

**Gimnazjalne  
zadania egzaminacyjne  
z lat 2002-2008**

**Treści chemiczne**

**Pracownia Egzaminu Gimnazjalnego  
OKE w Krakowie**

**Kraków 2008**

## **Opracowanie:**

Urszula Mazur

## **Bibliografia**

- Biuletyny Informacyjne Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej w Krakowie. Informacja o wynikach egzaminu w klasie III gimnazjum w latach 2002 - 20008.
- Arkusze egzaminacyjne, kartoteki, schematy oceniania CKE zastosowane w wiosennej kwietniowej sesji egzaminacyjnej w latach 2002 - 2008.

## **Wprowadzenie**

Niniejsze opracowanie to zbiór zadań egzaminacyjnych uporządkowanych tematycznie, adekwatnie do treści przedmiotowych objętych egzaminem gimnazjalnym w części matematyczno-przyrodniczej w latach 2002 - 2008.

Egzamin gimnazjalny ma charakter międzyprzedmiotowy, stąd niejednokrotnie trudno jednoznacznie określić przynależność badanych w danym zadaniu umiejętności i wiadomości. Dokonanie podziału zadań egzaminacyjnych z uwzględnieniem ich przedmiotowego charakteru podyktowane jest chęcią ułatwienia nauczycielom korzystania z materiałów egzaminacyjnych codziennej praktyce, gdyż edukacja szkolna ma głównie charakter przedmiotowy. Proszę traktować proponowany przez nas podział jako względny, być może analizując poszczególne zadania niektóre z nich, zdaniem państwa, powinny być przypisane do innej części z tej grupy materiałów. Nic nie stoi na przeszkodzie, by użytkownik tego opracowania dokonał zmian w niniejszym podziale.

Zadania zostały uporządkowane hierarchicznie – latami, poczynając od roku 2002 do roku 2008. W zbiorze tym zachowano następujący układ:

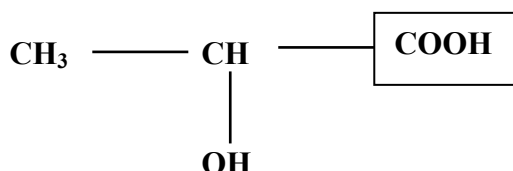
- treść zadania,
- badane umiejętności/czynności,
- poziom wykonania zadań wyrażony w procentach,
- poprawna odpowiedź – w przypadku zadań zamkniętych wielokrotnego wyboru,
- schemat punktowania – w przypadku zadań otwartych.

Mam nadzieję, że opracowanie to okaże się pomocne w państwa pracy.

## ROK 2002

### Zadanie 14. (0–1)/2002

Po całodniowej wycieczce rowerowej Marta odczuła ból w mięśniach spowodowany między innymi wytworzeniem się kwasu mlekowego. Związek ten można opisać wzorem:



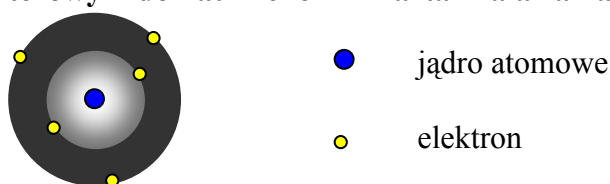
Zamieszczona w ramce grupa funkcyjna, charakterystyczna dla kwasów organicznych, nazywa się:

- A. węglowodorową                      B. wodorotlenową  
C. karboksylową                        D. estrową

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
nazywa grupę charakterystyczną dla kwasów organicznych	79
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>C</b>

### Zadanie 25. (0–1)/2002

W programie komputerowym do nauki chemii Marta znalazła następujący rysunek:



uproszczony model atomu

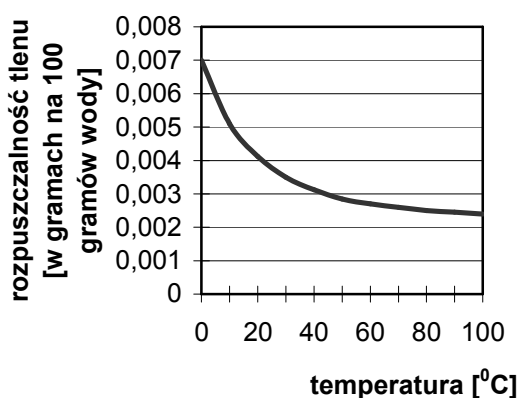
Na podstawie rysunku można stwierdzić, że atom tego pierwiastka:

- A. nie zawiera protonów  
B. zawiera jeden neutron  
C. zawiera sześć cząstek elementarnych  
D. posiada trzy elektrony walencyjne

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
wnioskuje o budowie atomu na podstawie jego modelu	<b>80</b>
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>D</b>

**Zadanie 27. (0–1)/2002**

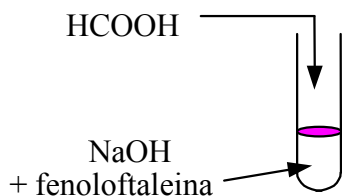
Jednym z warunków istnienia życia w środowisku wodnym jest obecność rozpuszczonego w wodzie tlenu. Przeanalizuj poniższy wykres i wyjaśnij jednym zdaniem, dlaczego wzrost temperatury wody w akwarium może przyczynić się do śnięcia ryb.



Badane umiejętności/czynności		Poziom wykonania w %
analizuje wykres rozpuszczalności tlenu w wodzie		<b>70</b>
<b>Schemat punktowania</b>		
Odpowiedź poprawna	Zasady przyznawania punktów	Uwagi
Wraz ze wzrostem temperatury rozpuszczalność tlenu w wodzie maleje  Ilość tlenu w wodzie maleje, ryby duszą się.	poprawne uzasadnienie – 1pkt.	

**Zadanie 35. (0–3)/2002**

Na zajęciach kółka chemicznego uczniowie przeprowadzali reakcję zobojętniania. Do roztworu wodorotlenku sodu ( $M_{\text{NaOH}} = 40\text{u}$ ) dodali fenoloftaleinę, a następnie wkraplali rozcieńczony roztwór kwasu mrówkowego ( $M_{\text{HCOOH}} = 46\text{u}$ ). Punkt zobojętnienia uzyskali w momencie odbarwienia wskaźnika. Zapisz równanie przeprowadzonej reakcji i oblicz, ile gramów kwasu potrzeba do zobojętnienia roztworu zawierającego 10 gramów NaOH.

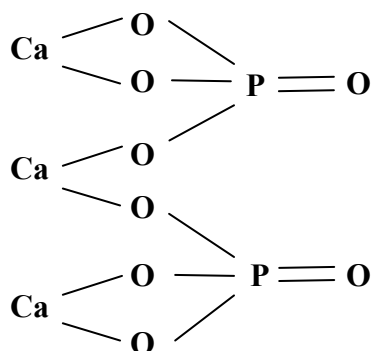


Badane umiejętności/czynności		Poziom wykonania w %
pisze równanie reakcji zobojętniania; oblicza liczbę gramów kwasu potrzebną do zobojętnienia danej ilości zasady		22
Schemat punktowania		
Odpowiedź poprawna	Zasady przyznawania punktów	Uwagi
równanie reakcji: $\text{NaOH} + \text{HCOOH} \rightarrow \text{HCOONa} + \text{H}_2\text{O}$ obliczenie ilości kwasu: $40 \text{ u NaOH} \text{ --- } 46 \text{ u HCOOH}$ $10 \text{ g NaOH} \text{ --- } x \text{ g HCOOH}$ $x = 11,5 \text{ gramów}$	poprawne zapisanie równania reakcji – 1pkt ułożenie proporcji – 1pkt podanie wyniku – 1pkt	

## ROK 2003

Informacja do zadań 4. i 5.

Fosforanowi (V) wapnia przypisuje się wzór strukturalny:



**Zadanie 4. (0 – 1)/2003**

Wartościowość poszczególnych pierwiastków w tym związku jest równa:

- A. Ca – VI, P – X, O – XVI
- B. Ca – III, P – II, O – VIII
- C. Ca – II, P – III, O – II
- D. Ca – II, P – V, O – II

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Odczytuje informacje	52
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>D</b>

**Zadanie 5. (0 – 1)/2003**

Wzór sumaryczny tego związku ma postać

- A.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
- B.  $\text{Ca}_3(\text{PO}_5)_2$
- C.  $2 \text{Ca}_3(\text{PO}_4)$
- D.  $3 \text{Ca}(\text{PO}_4)_2$

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Posługuje się językiem symboli (chemicznych)	73
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>A</b>

**Zadanie 6. (0 – 1)/2003**

Na rysunku przedstawiono wybrane informacje z układu okresowego pierwiastków.  
(Masy atomowe podane są w zaokrągleniu do jedności).

<b>Mg</b> 12 magnez 24	<b>As</b> 33 arsen 75	<b>O</b> 8 tlen 16
---------------------------------	--------------------------------	-----------------------------

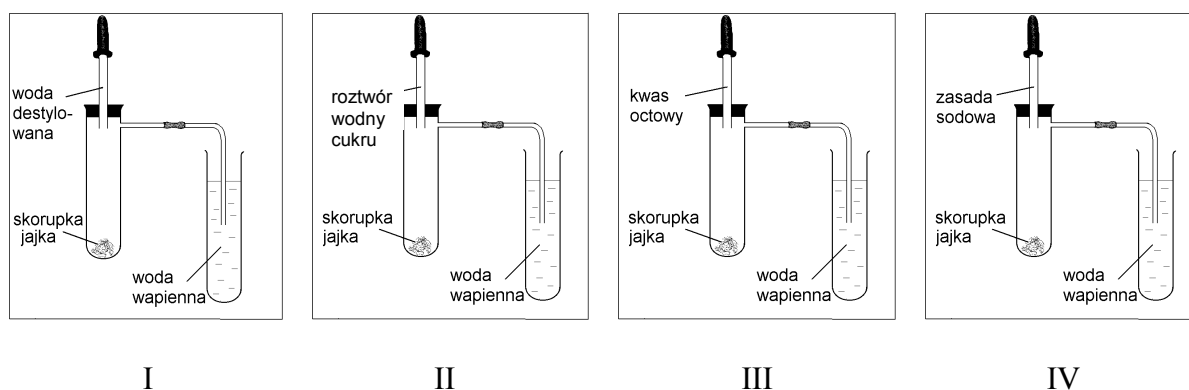
Korzystając z nich, oblicz masę cząsteczkową związku chemicznego o wzorze sumarycznym  $Mg_3(AsO_4)_2$ .

- A. 164
- B. 211
- C. 350
- D. 130

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Wykonuje obliczenia (oblicza masę cząsteczki)	72
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>C</b>

**Zadanie 17. (0 – 1)/2003**

Na rysunkach przedstawiono schematy czterech doświadczeń.



Wybierz to doświadczenie, z którego obserwacje pozwalają wyciągnąć wniosek o obecności węgla wapnia w skorupce jajka.

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

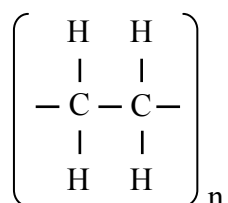
Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Przewiduje wynik doświadczenia	47
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>C</b>

## ROK 2004

### Zadanie 16. (0-1)/2004

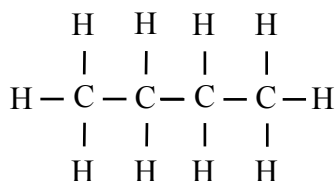
Pojemniki na żywność, butelki do napojów gazowanych, torebki foliowe wykonane są z polietenu. Otrzymuje się go w procesie polimeryzacji, czyli łączenia się pojedynczych cząsteczek (monomerów) w związek wielkocząsteczkowy (polimer).

Wzór polietenu:

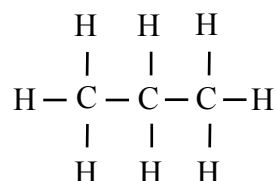


Węglowodór, z którego otrzymuje się polieten, ma wzór

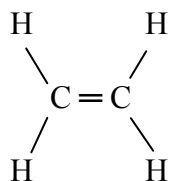
A.



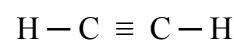
B.



C.



D.



Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Wybiera odpowiednie terminy i pojęcia do opisu zjawisk, właściwości	43
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>C</b>



**Zadanie 22. (0-1)/2004**

**Podczas gotowania lub smażenia jaja kurzego, białko ścina się nieodwracalnie. Innym czynnikiem powodującym nieodwracalne ścinanie białka jest**

A. zimna woda.      B. sól kuchenna.      C. alkohol etylowy.      D. roztwór cukru.

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Wskazuje prawidłowości w procesach	71
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>C</b>

**Zadanie 26. (0-2)/2004**

**Woda gazowana zawiera rozpuszczony w wodzie dwutlenek węgla. Niewielkie ilości tego gazu reagują z wodą, tworząc kwas węglowy.**

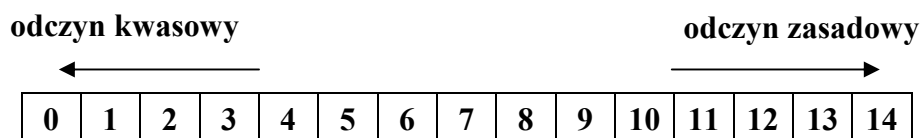
**Napisz równanie reakcji tworzenia się tego kwasu.**

Badane umiejętności/czynności		Poziom wykonania w %
Zapisuje procesy za pomocą równań chemicznych		48
<b>Schemat punktowania</b>		
Odpowiedź poprawna	Zasady przyznawania punktów	Uwagi
$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$	zapisanie substratów – 1p. zapisanie produktu – 1p.	Dopuszcza się zapis równania z identycznie z wielokrotnionymi współczynnikami $2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2\text{CO}_3$

**ROK 2005**

Schemat i tabela do zadań 18. i 19.

Skala pH służy do określania odczynu badanej substancji.



Roztwór	pH
woda sodowa	5,5
sok pomarańczowy	3,5
coca-cola	3,0
mleko	6,5
woda destylowana	7,0
amoniak	11,5
preparat do udrażniania rur	14,0

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

**Zadanie 18. (0-1)/2005**

**Który z podanych napojów ma najbardziej kwasowy odczyn?**

- A. Mleko.                      B. Coca-cola.                      C. Woda sodowa.                      D. Sok pomarańczowy.

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Operuje informacją – porównuje informacje	<b>79</b>
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>B</b>

**Zadanie 19. (0-1)/2005**

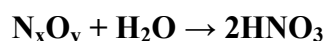
**Wybierz zdanie prawdziwe.**

- A. Woda sodowa ma odczyn zasadowy.  
 B. Woda destylowana ma odczyn obojętny.  
 C. Roztwór amoniaku ma odczyn kwasowy.  
 D. Preparat do udrażniania rur ma właściwości silnego kwasu.

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Operuje informacją – porównuje informacje	79
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>B</b>

**Zadanie 20. (0-1)/2005**

Tlenki azotu o ogólnym wzorze  $N_xO_y$  mogą reagować z parą wodną znajdującą się w chmurach, tworząc kwaśne deszcze. Wówczas może zajść reakcja

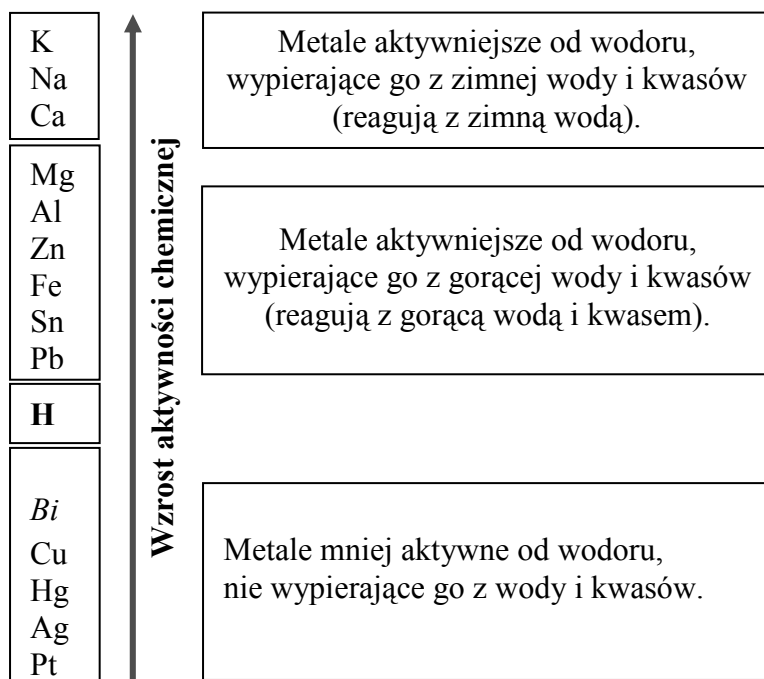


Wartości indeksów stechiometrycznych  $x$  i  $y$  są rozwiązaniem układu równań

A.  $\begin{cases} x : y = 1 : 2 \\ x + y = 3 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x : y = 2 : 3 \\ x + y = 5 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x : y = 2 : 1 \\ x + y = 3 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x : y = 2 : 5 \\ x + y = 7 \end{cases}$

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Tworzy modele sytuacji problemowej	36
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>D</b>

Schemat do zadań 23. i 24.



**Zadanie 23. (0-1)/2005**

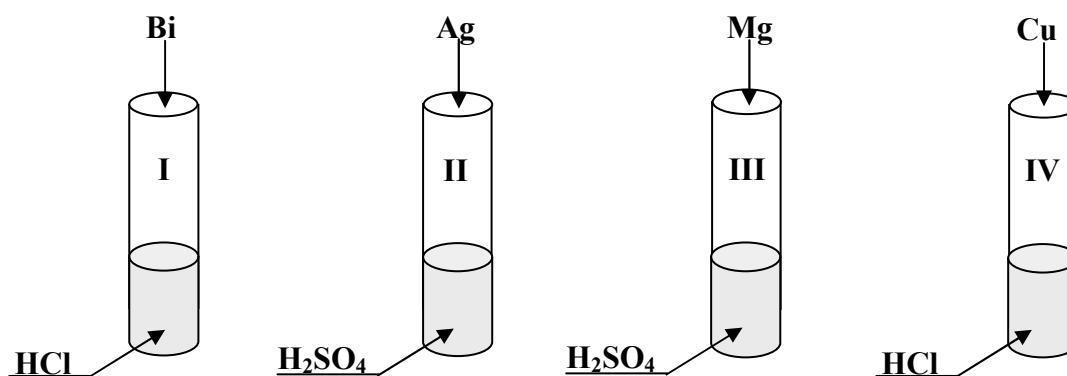
Wybierz zdanie prawdziwe.

- A. Sód (Na) reaguje z wodą.
- B. W reakcji srebra (Ag) z  $ZnCl_2$  wydzieli się cynk (Zn).
- C. Złoto (Au) jest bardziej aktywne chemicznie niż potas (K).
- D. W reakcji złota (Au) z kwasem siarkowym(VI) wydzieli się wodór.

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Operuje informacją – analizuje informacje	83
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>A</b>

**Zadanie 24. (0-1)**

Przeprowadzono doświadczenia przedstawione na poniższym rysunku. W której probówce jednym z produktów reakcji jest wodór?



A. I

B. II

C. III

D. IV

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Operuje informacją – analizuje informacje	56
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>C</b>

Przedstawiony poniżej fragment układu okresowego pierwiastków wykorzystaj do rozwiązania zadań 25. i 26.

	<b>1</b>									<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>1</b>	${}^1\text{H}$ Wodór 1,008	<b>2</b>								${}^5\text{B}$ Bor 10,81	${}^6\text{C}$ Węgiel 12,01	${}^7\text{N}$ Azot 14,01	${}^8\text{O}$ Tlen 15,99
<b>2</b>	${}^3\text{Li}$ Lit 6,94	${}^4\text{Be}$ Beryl 9,01								${}^{13}\text{Al}$ Glin 26,98	${}^{14}\text{Si}$ Krzem 28,09	${}^{15}\text{P}$ Fosfor 30,97	${}^{16}\text{S}$ Siarka 32,07
<b>3</b>	${}^{11}\text{Na}$ Sód 22,99	${}^{12}\text{Mg}$ Magnez 24,31	<b>3</b>	<b>4</b>	...	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	${}^{31}\text{Ga}$ Gal 69,72	${}^{32}\text{Ge}$ German 72,59	${}^{33}\text{As}$ Arsen 74,92	${}^{34}\text{Se}$ Selen 78,96
<b>4</b>	${}^{19}\text{K}$ Potas 39,09	${}^{20}\text{Ca}$ Wapń 40,08	${}^{21}\text{Sc}$ Skand 44,96	${}^{22}\text{Ti}$ Tytan 47,90	...	${}^{27}\text{Co}$ Kobalt 58,93	${}^{28}\text{Ni}$ Nikiel 58,71	${}^{29}\text{Cu}$ Miedź 63,55	${}^{30}\text{Zn}$ Cynk 65,39				

LICZBA ATOMOWA      SYMBOL PIERWIASTKA

NAZWA

MASA ATOMOWA (u)

### Zadanie 25. (0-1)/2005

Na podstawie zamieszczonego fragmentu układu okresowego wybierz zdanie prawdziwe dotyczące sodu ( ${}^{23}_{11}\text{Na}$ ).

- A. W jądrze atomu sodu jest 11 neutronów.
- B. Liczba atomowa sodu jest równa 12.
- C. Atom sodu ma konfigurację elektronową: 2, 8, 1.
- D. Sód leży w trzecim okresie i drugiej grupie układu okresowego.

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Odczytuje informacje przedstawione w formie tabeli	41
Poprawna odpowiedź	C

### Zadanie 26. (0-2)/2005

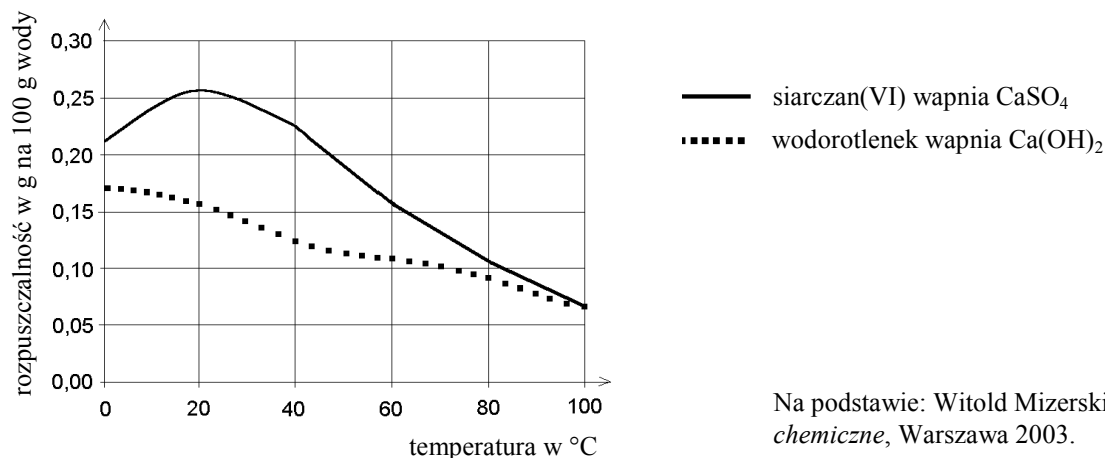
Pewien pierwiastek, umownie oznaczony literą E, tworzy tlenek o ogólnym wzorze  $\text{EO}_3$ . Jaki to pierwiastek, jeżeli masa cząsteczkowa jego tlenku wynosi 80,04 u? Zapisz obliczenia.

Badane umiejętności/czynności		Poziom wykonania w %
Posługuje się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych		44
Schemat punktowania		
Odpowiedź poprawna	Zasady przyznawania punktów	Uwagi
$M_{\text{EO}_3} = 80,04 \text{ u}$ $M_{\text{O}} = 15,99 \text{ u}$  $M_{\text{E}} + 3 \cdot M_{\text{O}} = 80,04 \text{ u}$ $M_{\text{E}} + 3 \cdot 15,99 \text{ u} = 80,04 \text{ u}$ $M_{\text{E}} + 47,97 \text{ u} = 80,04 \text{ u}$ $M_{\text{E}} = 32,07 \text{ u}$  E oznacza siarkę  Uczeń może zaokrąglić masy substancji do jedności przyjmując $M_{\text{EO}_3} = 80 \text{ u}$ $M_{\text{O}} = 16 \text{ u}$	a) poprawne obliczenie masy atomowej pierwiastka E – 1p.  b) poprawna odpowiedź – 1p.	Jeżeli uczeń stosuje poprawną metodę obliczania masy atomowej, ale popełni błąd rachunkowy i konsekwentnie do otrzymanego wyniku poprawnie odczyta pierwiastek otrzymuje: a) 0 p., b) 1 p.

## ROK 2006

Informacje do zadań 1. i 2.

Wykres przedstawia zależność rozpuszczalności wybranych związków wapnia w wodzie od temperatury.



Na podstawie: Witold Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa 2003.

**Zadanie 1. (0-1)/2006**

Ile co najwyżej gramów wodorotlenku wapnia można rozpuścić w 1000 g wody w temperaturze 20°C?

A. 2,6

B. 0,26

C. 0,16

D. 1,6

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Operuje informacją	52
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>D</b>

**Zadanie 2. (0-1)/2006**

Które zdanie jest prawdziwe?

- A. Rozpuszczalność związków wapnia rośnie ze wzrostem temperatury.
- B. Przy podnoszeniu się temperatury od 0°C do 20°C rozpuszczalność siarczanu(VI) wapnia rośnie, a wodorotlenku wapnia maleje.
- C. Rozpuszczalność siarczanu(VI) wapnia w temperaturze 0°C i 60°C jest taka sama.
- D. Rozpuszczalność wodorotlenku wapnia jest odwrotnie proporcjonalna do temperatury.

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Operuje informacją	84
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>B</b>

**Zadanie 3. (0-1)/2006**

Na podstawie informacji z poniższego fragmentu tabeli rozpuszczalności soli i wodorotlenków w wodzie wybierz zdanie prawdziwe.

Jon	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	OH <sup>-</sup>
Ca <sup>2+</sup>	S	R	R	N	S
Mg <sup>2+</sup>	R	R	R	N	N

S – substancja słabo rozpuszczalna w wodzie

N – substancja praktycznie nierozpuszczalna w wodzie

R – substancja dobrze rozpuszczalna w wodzie

- A. Wodorotlenek wapnia słabo rozpuszcza się w wodzie.
- B. Wodorotlenek wapnia nie rozpuszcza się w wodzie.
- C. W tabeli nie podano informacji o rozpuszczalności wodorotlenku wapnia.
- D. Wodorotlenek wapnia dobrze rozpuszcza się w wodzie.

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Posługuje się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych	80
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>A</b>

**Zadanie 4. (0-1)/2006**

Wapno gaszone  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  jest składnikiem zaprawy murarskiej. Jej twardnienie zachodzi pod wpływem dwutlenku węgla. Wybierz poprawnie zapisane równanie zachodzącej wtedy reakcji.

- A.  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{CO} \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- B.  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- C.  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{CO}_2 \rightarrow 2\text{CaCO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
- D.  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO} \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2$

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Posługuje się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych	67
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>B</b>

**ROK 2007**

**Zadanie 8. (0-1)/2007**

Uczniowie mieli otrzymać 5-procentowy wodny roztwór soli. Pracowali w czterech zespołach. W tabeli podano masy składników wykorzystanych przez każdy z zespołów.

Zespół	Masa soli	Masa wody
I	1 g	20 g
II	1 g	19 g
III	5 g	100 g
IV	5 g	95 g

**Który zespół prawidłowo dobrał masy składników?**

- A. Tylko zespół III.
- B. Tylko zespół IV.
- C. Zespół I i zespół III.
- D. Zespół II i zespół IV.



Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Wykonuje obliczenia w różnych sytuacjach praktycznych	25
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>D</b>

**Zadanie 13. (0-1)/2007**

Wybierz zdanie, które jest prawdziwe dla wody jako związku chemicznego.

- A. Woda należy do węglowodanów.
- B. Skład chemiczny wody można zmienić.
- C. Składu chemicznego wody nie można zmienić.
- D. Woda należy do wodorotlenków.

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Wskazuje prawidłowości w procesach, w funkcjonowaniu układów ...	39
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>C</b>

**Zadanie 14. (0-1)/2007**

Ile atomów tworzy cząsteczkę wody i ile pierwiastków wchodzi w jej skład?

- A. Dwa atomy, trzy pierwiastki.
- B. Trzy atomy, dwa pierwiastki.
- C. Trzy atomy, jeden pierwiastek.
- D. Dwa atomy, dwa pierwiastki.

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Wskazuje prawidłowości w procesach, w funkcjonowaniu układów ...	49
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>B</b>

**Zadanie 15. (0-1)/2007**

Ile gramów wodoru i ile gramów tlenu znajduje się w 72 g wody? (Masy atomowe:  $M_H = 1 \text{ u}$ ,  $M_O = 16 \text{ u}$ )

- A. wodoru – 8 g, tlenu – 64 g
- B. wodoru – 2 g, tlenu – 16 g
- C. wodoru – 48 g, tlenu – 24 g
- D. wodoru – 64 g, tlenu – 8 g

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Wskazuje prawidłowości w procesach, w funkcjonowaniu układów ...	51
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>A</b>

## ROK 2008

Informacje do zadań 20. i 21.

Alkany to węglowodory łańcuchowe nasycone, których cząsteczki zawierają tylko pojedyncze wiązania pomiędzy atomami węgla. Wzór ogólny alkanów to  $C_nH_{2n+2}$ , gdzie n jest liczbą całkowitą dodatnią, określającą liczbę atomów węgla w cząsteczce alkanu.

### Zadanie 20. (0-1)/2008

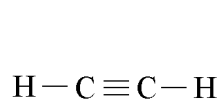
W cząsteczce pewnego alkanu jest 16 atomów wodoru. Ile atomów węgla zawiera ta cząsteczka?

- A. 6                      B. 8                      C. 7                      D. 14

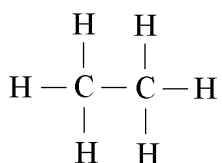
Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Posługuje się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych	59
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>C</b>

### Zadanie 21. (0-1)/2008

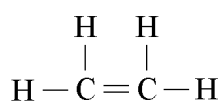
Który rysunek przedstawia wzór strukturalny węglowodoru nasyconego?



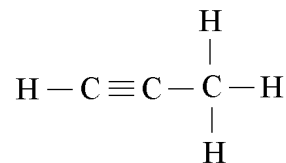
Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



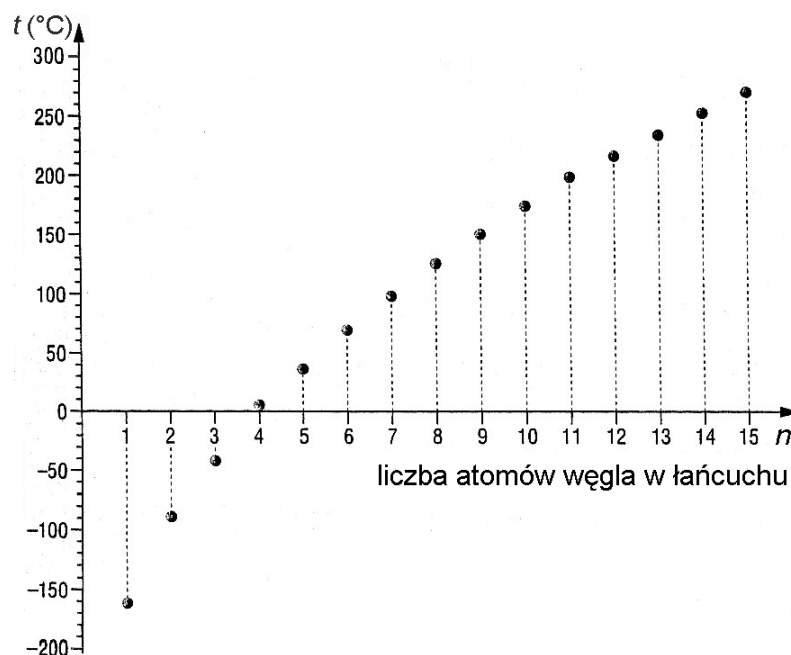
Rysunek 4.

- A. Rysunek 1. i rysunek 2.  
B. Tylko rysunek 2.  
C. Rysunek 3. i rysunek 4.  
D. Tylko rysunek 4.

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Operuje informacją	81
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>B</b>

Informacje do zadań 22. i 23.

Wykres przedstawia zależność temperatury wrzenia węglowodorów nasyconych od liczby atomów węgla w ich cząsteczkach.



Źródło: K.M. Pazdro, *Repetitorium z chemii*, Warszawa 2001.

**Zadanie 22. (0-1)/2008**

Który węglowódor wrze w temperaturze wyższej niż  $-100^{\circ}\text{C}$ , a niższej niż  $-50^{\circ}\text{C}$ ?

A.  $\text{CH}_4$

B.  $\text{C}_2\text{H}_6$

C.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

D.  $\text{C}_6\text{H}_{14}$

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Odczytuje informacje	69
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>B</b>

**Zadanie 23. (0-1)/2008**

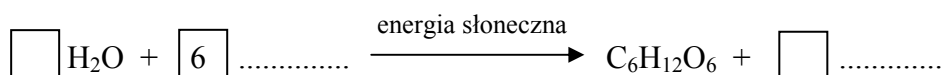
Z wykresu wynika, że temperatura wrzenia węglowodoru nasyconego

- A. rośnie coraz szybciej w miarę wzrostu liczby atomów węgla w jego cząsteczce.
- B. rośnie coraz wolniej w miarę wzrostu liczby atomów węgla w jego cząsteczce.
- C. zmienia się wprost proporcjonalnie do liczby atomów węgla w jego cząsteczce.
- D. zmienia się odwrotnie proporcjonalnie do liczby atomów węgla w jego cząsteczce.

Badane umiejętności/czynności	Poziom wykonania w %
Posługuje się funkcjami	28
<b>Poprawna odpowiedź</b>	<b>B</b>

**Zadanie 27. (0-3)**

Uzupełnij poniższy zapis reakcji fotosyntezy, wpisując odpowiednie wzory i współczynniki.



Uzupełnij brakujące wyrazy w słownym zapisie reakcji zachodzącej podczas utleniania biologicznego (procesu uwalniania energii).

glukoza + ..... → ..... + dwutlenek węgla + energia

Badane umiejętności/czynności		Poziom wykonania w %
Posługuje się językiem symboli i wyrażeń algebraicznych		34
<b>Schemat punktowania</b>		
Odpowiedź poprawna	Zasady przyznawania punktów	Uwagi
$6\text{H}_2\text{O} + 6\text{CO}_2 \xrightarrow{\text{energia słoneczna}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$ <p>glukoza + <b>tlen</b> → <b>woda</b> + dwutlenek węgla + energia</p>	a) za wpisanie wzorów właściwych reagentów b) w reakcji fotosyntezy – 1p. c) za dobranie właściwych współczynników do poprawnie wpisanych reagentów – 1p.	W drugiej części zadania akceptujemy wpis <b>para wodna</b> lub <b>tlenek wodoru</b> lub <b>tlenek</b>

	d) za wpisanie nazw właściwego substratu e) i produktu w reakcji utleniania biologicznego – 1p.	<b>diwodoru.</b>
--	--	------------------