

Oryginalne zadania chemiczne z egzaminów próbnych i rzeczywistych od 2002 roku.

Otrzymujesz właśnie kompletny zestaw zadań chemicznych z egzaminów próbnych z całej Polski i dotychczasowych faktycznych egzaminów po III klasie gimnazjum począwszy od 2002r. Zadania posiadają oryginalne sformułowania i szatę graficzną. Dokładne rozwiązanie tych zadań pomoże Ci w przygotowaniu do Twego egzaminu. Zadania nie posiadają celowo odpowiedzi; chodzi o to, żebyś aktywnie i twórczo dochodził(a) do rozwiązań, szukając ich w zeszycie przedmiotowym, książkach, prosząc o pomoc rodziców, starsze rodzeństwo, nauczyciela.

Bądź przygotowany(a), że **nauczyciel zechce sprawdzić** w formie, jaką uzna za właściwą, czy faktycznie rozwiązałeś te zadania.

Informacja do zadań 1.i 2.

Woda morską to woda mórz i oceanów, w 96,5% składa się ona z czystej wody - H₂O. Reszta, czyli 3,5% to sole, na które składają się głównie: chlor (55%) i sód (30%), a także siarka jako siarczany(VI) (8%), magnez (4%), wapń (1%) i potas (1%).

Zawartość soli w morskiej wodzie powoduje jej zasolenie, które jest różne dla poszczególnych mórz, części oceanu i które czyni morską wodę nieprzydatną do spożycia dla człowieka i zwierząt lądowych.

Zasolenie wody to ogólna wagowa zawartość w wodzie rozpuszczonych soli mineralnych, wyrażona w procentach lub promilach. W wodzie słodkiej przeważają węglany (60% wszystkich rodzajów soli), a w wodzie morskiej – chlorki (88%).

Opracowano na podstawie encyklopedii internetowej *WIEM.onet.pl*

Zadanie 1. (0-1)

200 g wody morskiej ogrzewano aż do całkowitego odparowania wody. Otrzymana w ten sposób sucha pozostałość ma masę

- A. 193 g. B. 96,5 g. C. 7 g. D. 3,5 g.

Zadanie 2. (0-1)

Solą, której w suchej pozostałości (patrz zadanie 1.) powinno być najwięcej jest

- A. MgSO₄ B. KCl C. CaSO₄ D. NaCl

Zadanie 3. (0-1)

Sok z ugotowanej w wodzie czerwonej kapusty wskazuje

- A. odczyn tylko roztworu zasady. C. obecność wszystkich jonów w roztworze.
B. odczyn tylko roztworu kwasu. D. odczyn roztworu.

Zadanie 4. (0-1)

Wymień parę określeń poprawnie opisujących właściwości powietrza

- A. Dobry izolator ciepła i zły przewodnik prądu
B. Dobry przewodnik ciepła i dobry przewodnik prądu.
C. Dobry przewodnik ciepła i zły przewodnik prądu.
D. Dobry izolator ciepła i dobry przewodnik prądu.

Zadanie 5. (0-1)

Które zanieczyszczenia powietrza przyczyniają się do powstawania kwaśnych deszczów?

- A. Freony. B. Tlenki siarki i azotu . C. Pyły. D. Metan i ozon .

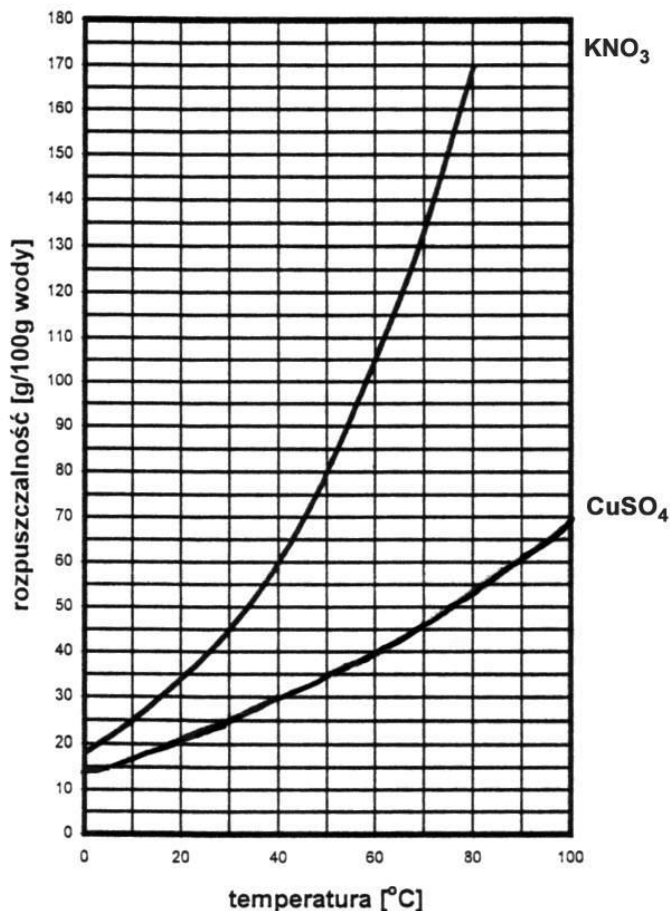
Zadanie 6. (0 – 2)

Reakcje syntezy, analizy i wymiany to trzy podstawowe typy reakcji chemicznych. Zaklasyfikuj poniższe równania reakcji do odpowiedniego typu.

- a) $2 \text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{MgO}$
b) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
c) $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

Informacja do zadań 7., 8. i 9.

Wykresy przedstawiają zależność rozpuszczalności dwóch substancji chemicznych w wodzie od temperatury. Wykres I dotyczy rozpuszczalności saletry potasowej KNO_3 a wykres II dotyczy rozpuszczalności siarczanu(VI) miedzi(II) CuSO_4 .



Zadanie 7. (0-1)

W 100 g wody w temperaturze 30°C rozpuszcza się maksymalnie

- A. 40 g KNO_3 . B. 25 g CuSO_4 . C. 25 g KNO_3 . D. 40 g CuSO_4 .

Zadanie 8. (0-1)

W jakiej najniższej temperaturze 60 g saletry potasowej rozpuści się całkowicie w 100 g wody?

- A. 40°C B. 50°C C. 60°C D. 105°C

Zadanie 9. (0-1)

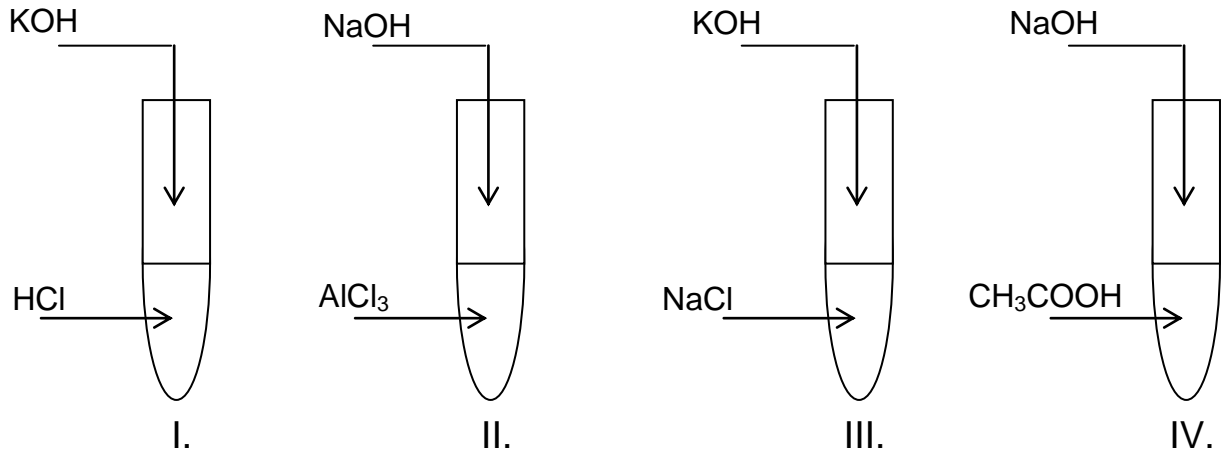
W dwóch naczyniach sporządzono dwa roztwory wodne o temperaturze 80°C każdy. W tym celu w pierwszym naczyniu umieszczono 40 g CuSO_4 i 100 g wody, a w drugim naczyniu umieszczono 40 g KNO_3 i 100 g wody. W obu naczyniach składniki wymieszano. Otrzymano

- A. nasycony roztwór KNO_3 i nasycony roztwór CuSO_4 .
 B. nasycony roztwór KNO_3 i nienasycony roztwór CuSO_4 .
 C. nienasycony roztwór KNO_3 i nasycony roztwór CuSO_4 .
 D. nienasycony roztwór KNO_3 i nienasycony roztwór CuSO_4 .

Zadanie 10. (0-1)

Przeprowadzono następujące doświadczenie.

Do każdej z czterech probówek, zawierających wodne roztwory wskazanych na rysunku substancji, dolano wodny roztwór innej substancji. W której probówce (probówkach) zaszła reakcja, której istotę opisuje równanie: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$?



A. W probówce nr I.

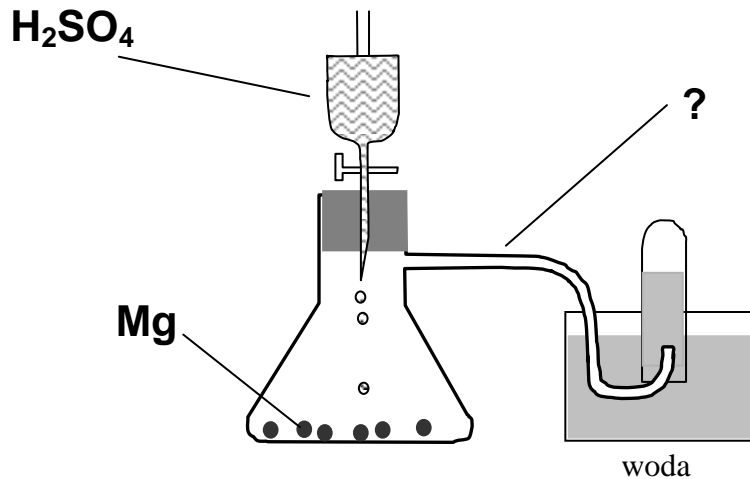
C. W probówkach nr I, III i IV.

B. W probówkach nr I i II.

D. W probówkach nr I i IV.

Zadanie 11. (0-3)

Uczeń wykonał doświadczenie, w którym na magnez podziałał rozcieńczonym wodnym roztworem kwasu siarkowego(VI). Rysunek przedstawia schemat tego doświadczenia.



a) zapisz równanie reakcji zachodzącej w doświadczeniu

.....

b) podaj nazwy powstałych produktów reakcji, uzupełniając zdanie:

Produktami reakcji zachodzącej w doświadczeniu są.....

.....

.....

c) napisz, w jaki sposób zidentyfikujesz wydzielający się gaz.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 12. (0 – 1)

Wskaż zestaw, który zawiera wyłącznie wzory sumaryczne soli.

A. NaCl, MgSO₄, CaCl₂, HNO₃

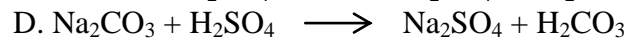
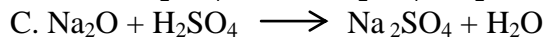
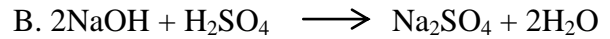
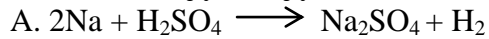
B. NaCl, CaSO₄, CaCl₂, Al(OH)₃

C. NaCl, Ca(OH)₂, HCl, Mg₃(PO₄)₂

D. NaCl, KNO₃, MgSO₄, CaSO₄

Zadanie 13. (0 – 1)

Wskaż reakcję zobojętniania.

**Zadanie 14. (0 – 1)**

Badano odczyn próbek wody pobranych z różnych źródeł, używając jako wskaźnika oranżu metylowego. Jedną z próbek stanowiła woda z kwaśnych opadów zebrana w Londynie. Doświadczenie przebiegało według schematu:



Woda zebrana w Londynie mogła znajdować się

- A. w zlewce I. B. w zlewce II. C. w zlewce III. D. we wszystkich zlewkach.

Zadanie 15. (0 – 1)

Skrócone zapisy chemiczne 3Fe , 2H_2 , 5CaO oznaczają:

- A. 3 cząsteczki żelaza, 4 atomy wodoru, 5 atomów wapnia, 5 atomów tlenu.
 B. 3 atomy żelaza, 2 cząsteczki wodoru, 5 cząsteczek tlenku wapnia.
 C. 3 atomy żelaza, 2 atomy wodoru, 5 cząsteczek tlenku wapnia.
 D. 3 atomy żelaza, 4 atomy wodoru, 5 cząsteczek tlenku wapnia.

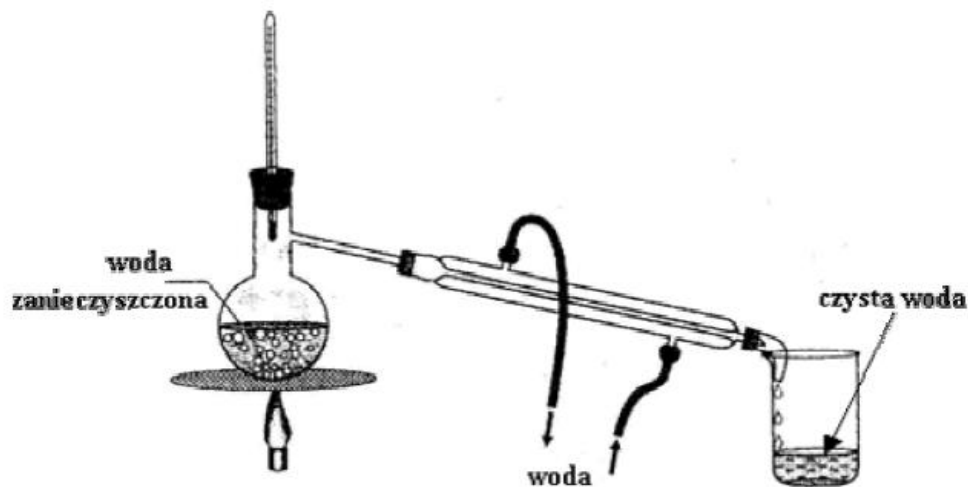
Zadanie 16. (0 – 1)

W wyniku reakcji spalania 24 g magnezu powstało 40 g tlenku magnezu. Ile gramów tlenu wzięło udział w tej reakcji?

- A. 8 B. 16 C. 32 D. 64

Zadanie 17. (0 – 1)

Rysunek przedstawia jeden ze sposobów oczyszczania wody.



Wskaż prawidłową nazwę przedstawionego procesu.

- A. Dekantacja. B. Filtracja. C. Destylacja. D. Sublimacja.

Zadanie 18. (0 – 1)

Pewna substancja ma następujące właściwości: ciecz bezbarwna, wrze w temperaturze 100°C pod normalnym ciśnieniem, jej temperatura krzepnięcia wynosi 0°C, ma niskie przewodnictwo cieplne i elektryczne.

Substancją tą jest

- A. metan. B. chlorek sodu. C. kwas octowy. D. tlenek wodoru.

Zadanie 19. (0 – 1)

Związkiem chemicznym występującym w największej ilości w wodach mórz i oceanów jest

- A. KCl B. CaCO₃ C. MgSO₄ D. NaCl

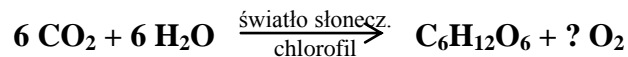
Zadanie 20. (0 – 1)

Wskaż wzór tlenku niemetalu, który nie wchodzi w reakcję z wodą, dzięki czemu możemy spokojnie korzystać ze słonecznych kąpieli w nadmorskich piaszczystych plażach.

- A. SiO₂ B. CO₂ C. SO₂ D. CaO

Zadanie 21. (0 – 1)

Woda z jeziora zawiera latem dużo glonów. W ich organizmach zachodzi proces fotosyntezy, który można przedstawić równaniem:



Ile cząsteczek tlenu powstaje jednocześnie z jedną cząsteczką glukozy?

- A. Jedna B. Trzy C. Sześć D. Dwanaście

Zadanie 22. (0 – 1)

Próbka wody z jeziora o masie 600 g zawiera 2 g substancji rozpuszczonych. Jakie jest wagowe stężenie procentowe wody z jeziora?

- A. 0,20% B. 0,33% C. 0,35% D. 0,60%

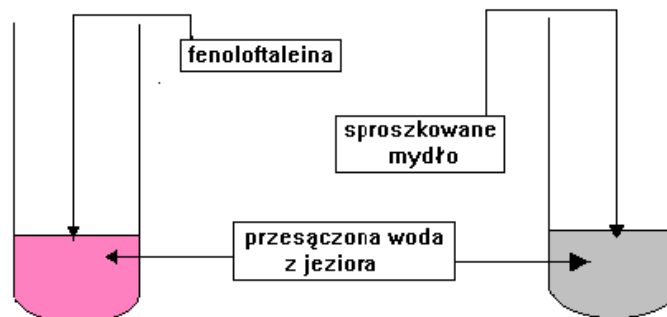
Zadanie 23. (0 – 2)

Ile procent żelaza zawiera tlenek żelaza(III) o wzorze Fe₂O₃, przyjmując m_{Fe} = 56 u oraz m_O = 16 u. Zapisz obliczenia.

.....

Zadanie 24. (0 – 1)

Przesączoną wodę z jeziora wykorzystano do doświadczenia przedstawionego na rysunku. Stwierdzono lekko malinowe zabarwienie wody pod wpływem fenoloftaleiny oraz, mimo silnego wstrząsania, brak piany w próbówce z mydłem.



Na podstawie tego doświadczenia można powiedzieć, że woda w jeziorze posiada

- A. pH > 7 i zawiera dużo jonów Ca²⁺ i Mg²⁺ (jest wodą twardą).
 B. pH < 7 i mieści się w pierwszej klasie czystości wód powierzchniowych.
 C. pH > 7 i jest wodą miękką.
 D. pH = 7 i zawiera dużo związków organicznych.

Zadanie 25. (0 – 3)

W kolumnie I podano nazwy grup związków chemicznych, a w kolumnie II nazwy produktów używanych w gospodarstwie domowym:

- | | | | |
|----|----------------|-----|--|
| I. | 1. węglowodory | II. | a) cukier w kostkach, glukoza, mąka ziemniaczana |
| | 2. alkohole | | b) masło, olej |
| | 3. kwasy | | c) mleko, jaja, mięso |
| | 4. tłuszcze | | d) gliceryna, spirytus salicylowy |
| | 5. cukry | | e) benzyna, воск, folia polietylenowa |
| | 6. białka | | f) ocet, kwas cytrynowy |
| | | | g) mydło, szampon |

Każdej grupie związków chemicznych z kolumny I (cyfry od 1 do 6) przyporządkuj jedną reprezentującą ją grupę produktów z kolumny II (litery od a do g). Wpisz odpowiednie litery w poniższe kratki:

1	2	3	4	5	6
<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 30px;" type="text"/>

Zadanie 26. (0 -1)

Uczniowie przeprowadzając doświadczenie chemiczne, zaobserwowali, że roztwory wodne niektórych tlenków niemetali zabarwiają na czerwono sok z czerwonej kapusty. W której z poniższych grup substancji wymienione są wyłącznie niemetale?

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| A. Węgiel, żelazo, siarka, miedź. | B. Krzem, magnez, chlor, glin. |
| C. Fosfor, siarka, węgiel, azot. | D. Sód, tlen, wapń, azot. |

Zadanie 27. (0 – 1)

Uczniowie badali zależność rozpuszczalności azotanu(V) sodu NaNO_3 od temperatury wody. Uzyskane wyniki przedstawili w tabeli:

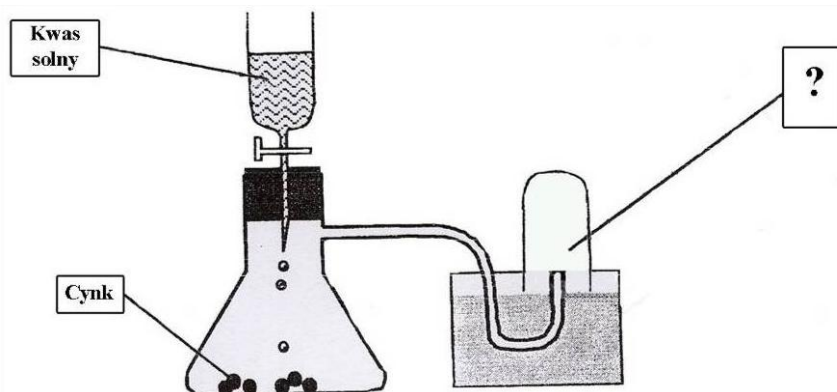
Temperatura w °C	0°	20°	40°	60°
Masa rozpuszczonego NaNO_3 w g	70	85	100	120

Na podstawie wyników doświadczenia sformułowali wniosek, że rozpuszczalność azotanu(V) sodu

- A. maleje proporcjonalnie do wzrostu temperatury.
- B. maleje proporcjonalnie do spadku temperatury.
- C. rośnie wraz ze wzrostem temperatury.
- D. rośnie wraz ze spadkiem temperatury.

Zadanie 28. (0 – 3)

Tomek wykonał doświadczenie, w którym na cynk podziałął kwasem solnym. Probówkę do zbierania wydzielającego się gazu umieścił w waniencie z wodą. Rysunek przedstawia schemat tego doświadczenia.



a) zapisz równanie reakcji zachodzącej w doświadczeniu.

.....

b) nazwij powstałe produkty reakcji, uzupełniając zdanie:

Produktami reakcji zachodzącej w doświadczeniu są

c) napisz, w jaki sposób zidentyfikujesz wydzielający się gaz.

.....

.....

Zadanie 29. (0 – 1)

Do rozpoznawania skał wapiennych wykorzystuje się reakcję ich głównego składnika – węgla wapnia – z kwasem solnym. Jednym z produktów tej reakcji jest tlenek węgla(IV) powodujący mętnienie wody wapiennej. Które równanie chemiczne opisuje tę reakcję?

- A. $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{temp.}} \text{CaO} + \text{CO}_2$
 B. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
 D. $\text{CaCO}_3 + 2 \text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$

Zadanie 30. (0 – 1)

Podstawowy składnik skał gipsowych – gips krystaliczny – ma wzór $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Które atomy i w jakiej kolejności tworzą cząsteczkę gipsu?

- A. 1 atom wapnia, 1 atom siarki, 4 atomy wodoru, 6 atomów tlenu.
 B. 1 atom wapnia, 1 atom siarki, 2 atomy wodoru, 4 atomy tlenu.
 C. 4 atomy wapnia, 4 atomy siarki, 2 atomy wody, 4 atomy tlenu.
 D. 4 atomy wapnia, 4 atomy siarki, 4 atomy wodoru, 4 atomy tlenu.

Zadanie 31. (0 – 2)

Liczbę elementarnych cząstek materii wchodzących w skład atomu pierwiastka X można symbolicznie zapisać ${}^A_Z\text{X}$, gdzie A – oznacza liczbę masową równą liczbie sumy protonów i neutronów w jądrze atomu X, zaś Z – liczbę atomową równą liczbie protonów. Określ liczbę protonów, elektronów i neutronów w atomie węgla ${}^{14}_6\text{C}$.

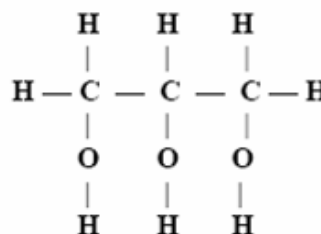
Liczba protonów	Liczba neutronów	Liczba elektronów

Zadanie 32. (0 – 1)

Rysunek przedstawia wzór strukturalny glicerolu.

Jego wzór sumaryczny ma postać

- A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
 B. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$
 C. C_3H_8
 D. $\text{C}_3\text{H}_7(\text{OH})_3$



Zadanie 33. (0 – 1)

Głównym składnikiem zaprawy murarskiej jest wapno gaszone $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Związek ten jest

- A. tlenkiem. B. wodorotlenkiem. C. kwasem. D. solą.

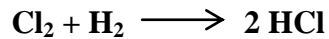
Zadanie 34. (0 – 1)

W 800 g wody rozpuszczono 200 g soli. Stężenie tego roztworu wynosi

- A. 4% B. 20% C. 25% D. 40%

Zadanie 35. (0 – 1)

Chlor łączy się z wodorem tworząc chlorowódz. Proces ten przedstawia równanie



Powyższe równanie ilustruje reakcję

- A. syntezy. B. analizy. C. wymiany pojedynczej. D. wymiany podwójnej.

Zadanie 36. (0 – 2)

Uzupełnij zdania podając główną przyczynę i skutek wietrzenia chemicznego skał.

Wietrzenie chemiczne skał może być wywołane

.....

Rezultatem wietrzenia chemicznego skał jest

.....

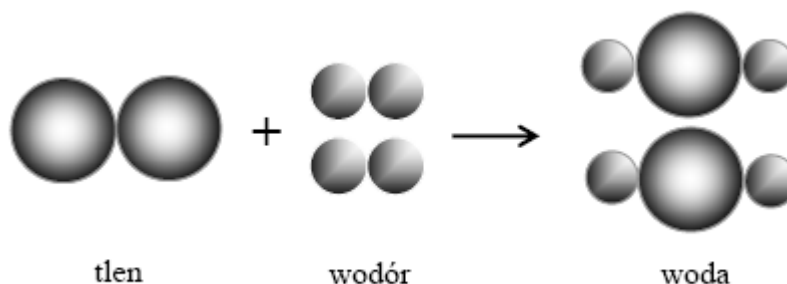
Zadanie 37. (0 – 3)

Na podstawie fragmentu układu okresowego pierwiastków uzupełnij zamieszczoną poniżej tabelę

	1							18
1	${}_1\text{H}$ wodór 1,01	2	13	14	15	16	17	${}_2\text{He}$ hel 4,0
2	${}_3\text{Li}$ lit 6,94	${}_4\text{Be}$ beryl 9,01	${}_5\text{B}$ bor 10,81	${}_6\text{C}$ węgiel 12,01	${}_7\text{N}$ azot 14,01	${}_8\text{O}$ tlen 16,0	${}_9\text{F}$ fluor 19,0	${}_{10}\text{Ne}$ neon 20,18
3	${}_{11}\text{Na}$ sód 22,99	${}_{12}\text{Mg}$ magnez 24,31	${}_{13}\text{Al}$ glin 26,98	${}_{14}\text{Si}$ krzem 28,09	${}_{15}\text{P}$ fosfor 30,97	${}_{16}\text{S}$ siarka 32,06	${}_{17}\text{Cl}$ chlor 35,45	${}_{18}\text{Ar}$ argon 39,95

Nazwa pierwiastka	Numer grupy	Numer okresu	Liczba powłok elektronowych	Liczba elektronów walencyjnych	Wzór sumaryczny tlenku
glin					

Na poniższym schemacie modelowym przedstawiono reakcję chemiczną. Skorzystaj ze schematu, rozwiązując zadania o numerach 38., 39. i 40.

**Zadanie 38. (0 – 1)**

Podaj liczbę wszystkich cząsteczek przedstawionych na modelowym schemacie reakcji

.....

Zadanie 39. (0 – 2)

Napisz równanie reakcji przedstawionej schematem

.....

Zadanie 40. (0 – 1)

Napisz wzór strukturalny powstałego w tej reakcji produktu.

Zadanie 41. (0 – 1)

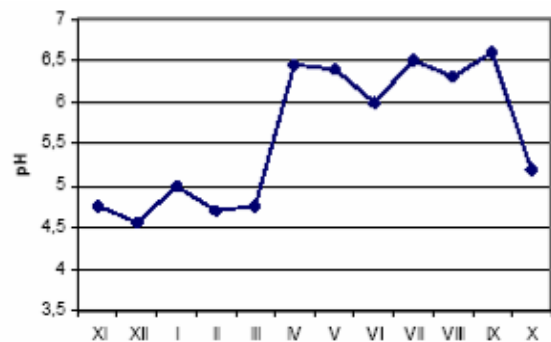
Po odparowaniu niewielkiej ilości klarownej cieczy pobranej z jeziora, na szkiełku zegarkowym pozostał biały osad. Świadczy to o tym, że ciecz poddana analizie jest

- A. pierwiastkiem chemicznym. B. związkiem chemicznym.
C. mieszaniną jednorodną. D. mieszaniną niejednorodną.

Zadanie 42. (0 – 1)

W stacji monitorującej stopień zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego dokonano pomiaru wartości pH opadów atmosferycznych. Wyniki przedstawiono na diagramie obok.

Na podstawie informacji, że kwasowość roztworu maleje wraz ze wzrostem pH, można stwierdzić, że opady o najbardziej kwasowym odczynie miały miejsce w miesiącach



- A. listopadzie i styczniu. B. grudniu i lutym. C. lipcu i wrześniu D. marcu i październiku.

Zadanie 43. (0 – 1)

Ile atomów chloru $^{35}_{17}\text{Cl}$ przypada w przyrodzie na dwa atomy chloru $^{37}_{17}\text{Cl}$? Skorzystaj z tabeli.

	$^{35}_{17}\text{Cl}$	$^{37}_{17}\text{Cl}$
Występowanie w % w przyrodzie	75	25

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 6.

Zadanie 44. (0 – 1)

Do szklanki z bezbarwną cieczą Adam przez słomkę wdmuchiwał powietrze. Pod wpływem wydychanego z płuc powietrza ciecz zmętniała, a po pół godzinie na dnie szklanki osiadła biała substancja. Prawidłowy zapis procesu zachodzącego w szklance przedstawia równanie

- A. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
B. $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
D. $\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

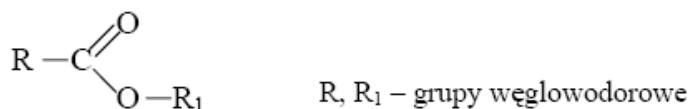
Zadanie 45. (0 – 1)

W jakich warunkach woda ulega rozkładowi na tlen i wodór?

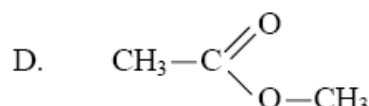
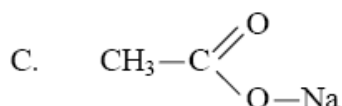
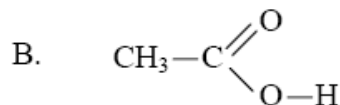
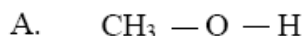
- A. Pod wpływem prądu elektrycznego.
B. W temperaturze od $+4^\circ\text{C}$ do 0°C
C. Podczas parowania.
D. Podczas wrzenia.

Zadanie 46. (0 – 1)

Podstawowymi składnikami substancji zapachowych wielu roślin są estry. Można je przedstawić wzorem ogólnym



Estrem jest związek o wzorze

**Zadanie 47. (0 – 1)**

Elementy kolejki – atrakcji Kampinoskiego Parku Narodowego – wykonuje się ze stopu, w skład którego wchodzi żelazo. Pierwiastek ten w reakcji z pewnym kwasem tworzy chlorek żelaza(II). Równanie opisujące tę reakcję to

- A. $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_2$
 B. $2 \text{Fe} + 3 \text{Cl}_2 \longrightarrow 2 \text{FeCl}_3$
 C. $\text{Fe} + 2 \text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
 D. $2 \text{Fe} + 6 \text{HCl} \longrightarrow 2 \text{FeCl}_3 + 3 \text{H}_2$

Zadanie 48. (0 – 2)

Charakterystyczny krajobraz i roślinność Ojcowski Park Narodowy zawdzięcza wapieniowi. Jego głównym składnikiem jest praktycznie nierozpuszczalny w wodzie CaCO_3 . Korzystając z poniższej tabeli napisz wzór związku wapnia, który jest dobrze rozpuszczalny w wodzie i podaj jego chemiczną nazwę.

	K^+	Na^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	Pb^{2+}	Fe^{3+}
Cl^-	R	R	R	R	S	R
NO_3^-	R	R	R	R	R	R
SO_4^{2-}	R	R	R	S	N	R
CO_3^{2-}	R	R	N	N	N	S

R – substancja dobrze rozpuszczalna w wodzie
 S – substancja słabo rozpuszczalna w wodzie
 N – substancja praktycznie nierozpuszczalna w wodzie

Źródło: *Tablice chemiczne*, Wydawnictwo Adamantan, 1997.

Uzupełnij tabelę:

Wzór związku	Nazwa związku

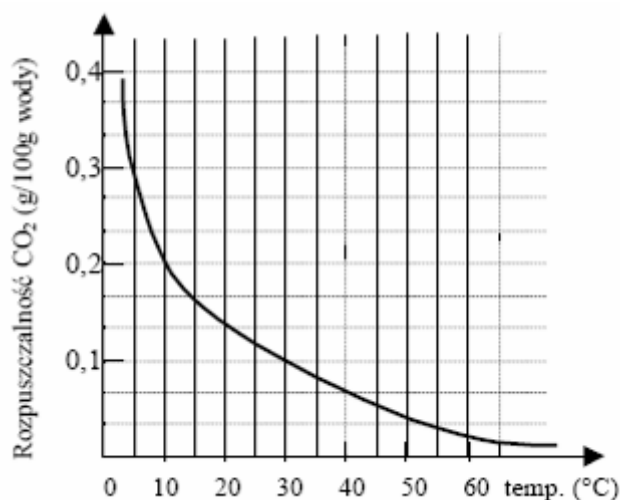
Zadanie 49. (0 – 1)

Szklanka herbaty osłodzona jedną łyżeczką cukru to

- A. związek chemiczny B. roztwór nasycony. C. mieszanina. D. zawiesina.

Informacje do zadań 50. – 53.

Wykres przedstawia zależność rozpuszczalności dwutlenku węgla w wodzie od temperatury.



Zadanie 50. (0 – 1)

Ile najwięcej gramów dwutlenku węgla można rozpuścić w 100 g wody o temperaturze 10°C?

- A. 50. B. 30. C. 0,3. D. 0,2.

Zadanie 51. (0 – 10)

100 g wody o temperaturze 5°C nasycono dwutlenkiem węgla. Ile gramów CO₂ wydzieli się, w postaci gazu, gdy ten roztwór ogrzejemy do temperatury 30°C?

- A. 0,1. B. 0,2. C. 0,3. D. 0,4.

Zadanie 52. (0 – 1)

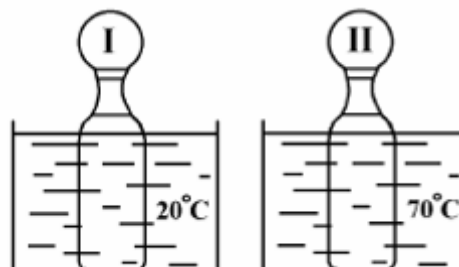
Jeżeli temperatura wody rośnie to rozpuszczalność CO₂

- A. rośnie. B. maleje. C. nie zmienia się. D. jest stała.

Zadanie 53. (0 – 1)

Do dwóch jednakowych butelek nalano taką samą ilość gazowanej wody mineralnej (nasyconej CO₂), schłodzonej do temperatury 10°C. Obie butelki zamknięto szczelnie jednakowymi balonami i zanurzono w naczyniach z wodą o różnych temperaturach, tak jak ilustruje rysunek. Który balon bardziej zwiększy swoją objętość?

- A. Pierwszy balon bardziej zwiększy objętość.
B. Żaden nie zwiększy swej objętości.
C. Oba jednakowo zwiększą objętość.
D. Drugi balon bardziej zwiększy objętość.



Zadanie 54. (0 – 1)

Dwutlenek węgla (tlenek węgla(IV)) można otrzymać domowym sposobem w reakcji octu z

- A. olejem słonecznikowym. B. sodą oczyszczoną. C. mąką ziemniaczaną. D. solą kuchenną.

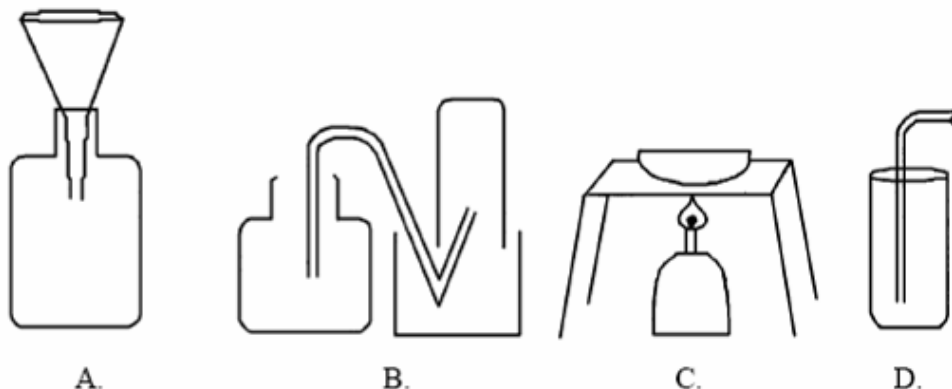
Zadanie 55. (0 – 1)

Wybierz nazwę procesu, w wyniku którego woda przyjmuje postać lodu.

- A. Topnienie. B. Krzepnięcie. C. Parowanie. D. Sublimacja.

Zadanie 56. (0 – 1)

Przy pomocy którego z naszkicowanych zestawów laboratoryjnych można uzyskać sól z wody morskiej?



Informacja do zadań 57. – 60.

Woda morska zawiera średnio 3,5% soli.

Zadanie 57. (0 – 1)

Które zdanie jest prawdziwe?

- A. W 100 g wody morskiej znajduje się 3,5 g soli.
- B. W 103,5 g wody morskiej znajduje się 3,5 g soli.
- C. W 135 g wody morskiej znajduje się 35 g soli.
- D. W 96,5 g wody morskiej znajduje się 3,5 g soli.

Zadanie 58. (0 – 1)

Ile soli zawierają 2 kilogramy wody morskiej?

- A. 7 g
- B. 70 g
- C. 700 g
- D. 7000 g

Zadanie 59. (0 – 1)

Ile wody destylowanej trzeba dolać do 100 g wody morskiej, aby otrzymać roztwór o stężeniu dwa razy mniejszym?

- A. 100 g
- B. 96,5 g
- C. 98,25 g
- D. 200 g

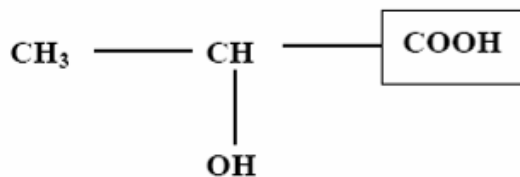
Zadanie 60. (0 – 1)

Z ilu kilogramów wody morskiej otrzymamy 7 kilogramów soli?

- A. 2
- B. 20
- C. 200
- D. 2000

Zadanie 61. (0 – 1)

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 grupą

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

Zadanie 66. (0 – 1)

Rośliny iglaste do uprawy wymagają kwaśnego podłoża. Jakie powinno być optymalne pH dla tych roślin?

- A. pH 11. B. pH 8. C. pH 7. D. pH 5.

Zadanie 67. (0 – 1)

W skład pewnego sztucznego nawozu do roślin kwitnących wchodzi tlenek azotu(V). Masa cząsteczkowa tego tlenku o wzorze N_2O_5 wynosi

- A. 76u. B. 108u. C. 110u. D. 142u.

Zadanie 68. (0 – 1)

Prawo stałości składu związku chemicznego brzmi:

Stosunek mas pierwiastków w każdym związku chemicznym jest stały i charakterystyczny dla danego związku chemicznego.

Wskaż, która z poniższych wielkości określa stosunek masy azotu do masy tlenu w tlenku azotu o wzorze N_2O_5 .

- A. 2 : 5 B. 5 : 2 C. 7 : 20 D. 20 : 7

Zadanie 69. (0 – 1)

Podczas łączenia tlenku azotu(V) z wodą powstaje

- A. kwas tlenowy. B. wodorotlenek. C. kwas beztlenowy. D. sól kwasu tlenowego.

Zadanie 70. (0 – 1)

Jednym z nawozów sztucznych używanych w rolnictwie są nawozy potasowe. Należy do nich między innymi azotan(V) potasu. Wskaż wzór sumaryczny tego związku.

- A. N_2O_5 B. K_2O C. KNO_2 D. KNO_3

Zadanie 71. (0 – 1)

Niektóre nawozy sztuczne są trujące dla człowieka. Wskaż, który z poniższych znaków powinien być umieszczony na worku z nawozem sztucznym.



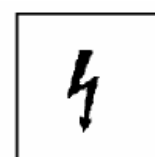
A.



B.



C.



D.

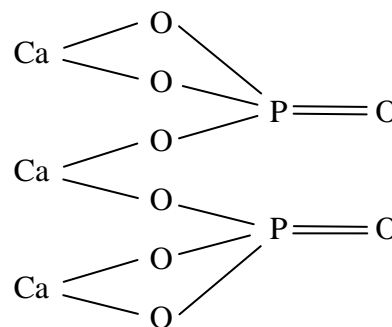
Informacja do zadań 72. i 73.

Fosforanowi(V) wapnia przypisuje się wzór strukturalny:

Zadanie 72. (0 – 1)

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.

**Zadanie 73. (0 – 1)**

Wzór sumaryczny tego związku ma postać

- A. $Ca_3(PO_4)_2$ B. $Ca_3(PO_5)_2$ C. $2 Ca_3(PO_4)$ D. $3 Ca(PO_4)_2$

Zadanie 74. (0 – 1)

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

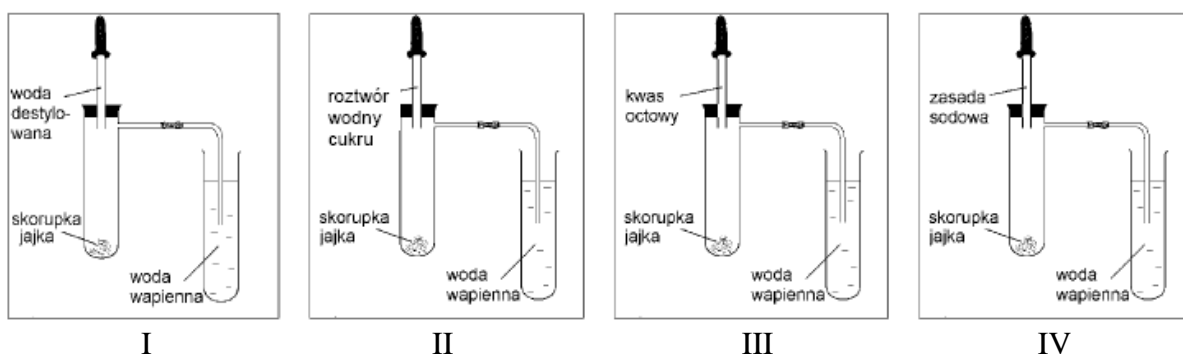
^{12}Mg magnez 24	^{33}As arsen 75	^8O tlen 16
----------------------------------	---------------------------------	----------------------------

Korzystając z nich oblicz masę cząsteczkową związku chemicznego o wzorze $\text{Mg}_3(\text{AsO}_4)_2$.

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

Zadanie 75. (0 – 1)

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.

Zadanie 76. (0 – 1)

W tabeli przedstawiono procentowy skład powietrza wdychanego i wydychanego.

Składniki powietrza	Zawartość w powietrzu wdychanym	Zawartość w powietrzu wydychanym
Azot	78,4%	74,3%
Tlen	20,8%	15,3%
Dwutlenek węgla	0,04%	4,2%

Wybierz stwierdzenie objaśniające zasadność stosowania sztucznego oddychania metodą „usta – usta”.

- A. Człowiek całkowicie wykorzystuje tlen zawarty w powietrzu wdychanym.
 B. Człowiek nie wykorzystuje azotu zawartego w powietrzu.
 C. Człowiek nie wykorzystuje całkowicie tlenu zawartego w powietrzu wdychanym
 D. Człowiek wytwarza dwutlenek węgla w swoim organizmie

Zadanie 77. (0 – 1)

Procesy zachodzące w naszym otoczeniu przebiegają z wydzielaniem ciepła do otoczenia (egzotermiczne) lub z pobieraniem ciepła z otoczenia (endotermiczne).

Procesem endotermicznym jest

- A. prażenie skały wapiennej. C. spalanie drewna w ognisku.
 B. mieszanie wapna palonego z wodą. D. wlewanie kwasu siarkowego do wody.

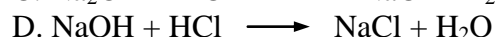
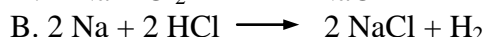
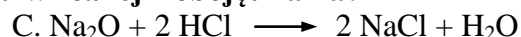
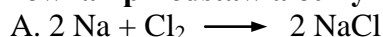
Zadanie 78. (0 – 1)

Stop jest przykładem

- A. pierwiastka chemicznego. C. mieszaniny jednorodnej.
 B. związku chemicznego. D. mieszaniny niejednorodnej.

Zadanie 79. (0 – 1)

Wydobywana w Wieliczce sól kamienna zawiera chlorek sodu NaCl. Które z poniższych równań przedstawia otrzymywanie chlorku sodu w reakcji zobojętniania?

**Zadanie 80. (0 – 1)**

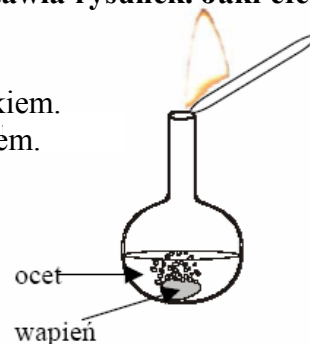
W celu identyfikacji wapienia wykonano próbę, którą przedstawia rysunek. Jaki efekt reakcji będzie dowodem na to, że badaną skałą jest wapień?

A. Nastąpi wytrącenie białego osadu.

B. Wydzieli się gaz, który zapala się z charakterystycznym dźwiękiem.

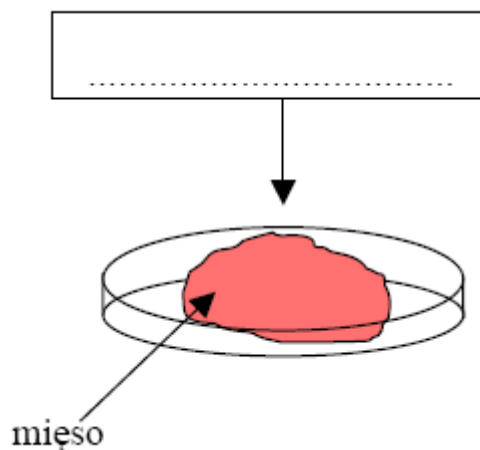
C. Wydzieli się gaz, w którym luczywko pali się jasnym płomieniem.

D. Wydzieli się gaz, który spowoduje zgaśnięcie luczywka.

**Zadanie 81. (0 – 3)**

Zaproponuj eksperyment, który pozwoli na wykrycie białka w mięsie. W tym celu:

a) uzupełnij rysunek wpisując nazwę lub wzór substancji, której użyjesz w doświadczeniu



b) zapisz, jaki efekt tego doświadczenia pozwoli stwierdzić, że w skład mięsa wchodzi białko.

O obecności białka świadczy

Zadanie 82. (0 – 1)

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.

Zadanie 83. (0 – 1)

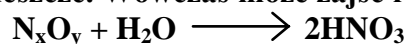
Woda gazowana zawiera rozpuszczony w wodzie dwutlenek węgla. Niewielkie ilości tego gazu reagują z wodą, tworząc kwas węglowy.

Napisz równanie reakcji tworzenia się tego kwasu.

.....

Zadanie 87. (0 – 1)

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. $\begin{cases} x : y = 2 : 5 \\ x + y = 7 \end{cases}$

Zadanie 88. (0 -1)

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

Jon	SO_4^{2-}	Cl^-	NO_3^-	CO_3^{2-}	OH^-
Ca^{2+}	S	R	R	N	S
Mg^{2+}	R	R	R	N	N

N – substancja nierozpuszczalna w wodzie

S – substancja słabo rozpuszczalna w wodzie

R – substancja 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.

Zadanie 89. (0 – 1)

Woda w jeziorze ma zielony kolor wskutek występowania w niej glonów. „Zakwit wody” mógł być spowodowany

- A. częstymi opadami kwaśnych deszczów.
 B. nadmiernym nawożeniem okolicznych pól.
 C. zanieczyszczeniem wody związanym z otwarciem kąpieliska.
 D. przedostaniem się do wody paliwa z uszkodzonej łodzi motorowej.

Zadanie 90. (0 – 1)

W środowisku obojętnym wywar z czerwonej kapusty jest fioletowy. pod wpływem kationów wodoru staje się czerwony. jaki związek obecny w cytrynie powoduje zmianę barwy wywaru na czerwoną?

- A. Sól. B. Woda. C. Kwas. D. Zasada.

Zadanie 91. (0 – 1)

Podczas spalania 8 g wodoru w tlenie otrzymano 72 g wody. Ile gramów tlenu wzięło udział w reakcji?

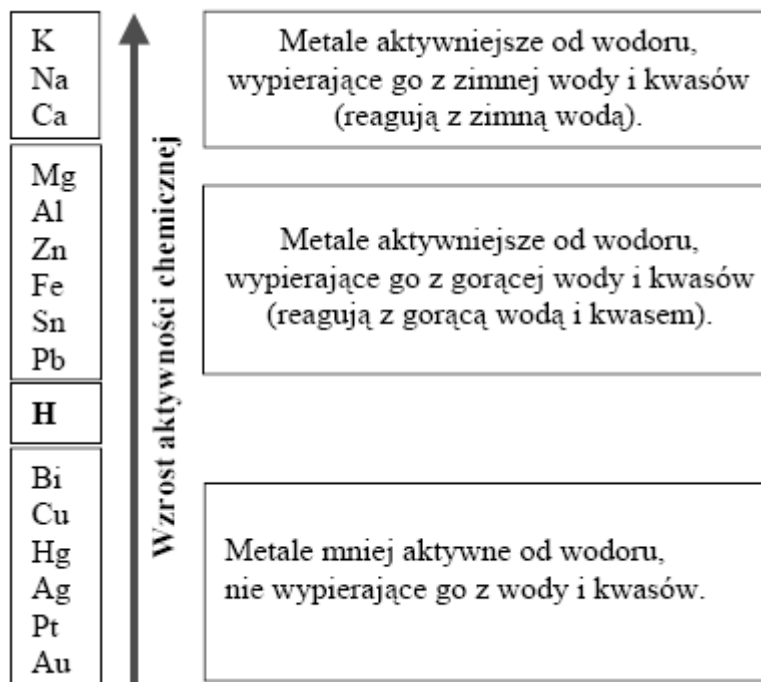
- A. 16 B. 32 C. 36 D. 64

Zadanie 92. (0 – 1)

Zaprawa murarska (wapienna) pozostawiona na powietrzu twardnieje. Które równanie reakcji obrazuje ten proces?

- A. $CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$ C. $Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$
 B. $Ca(HCO_3)_2 \longrightarrow CaCO_3 + CO_2 + H_2O$ D. $CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

Schemat do zadań 93. i 94.



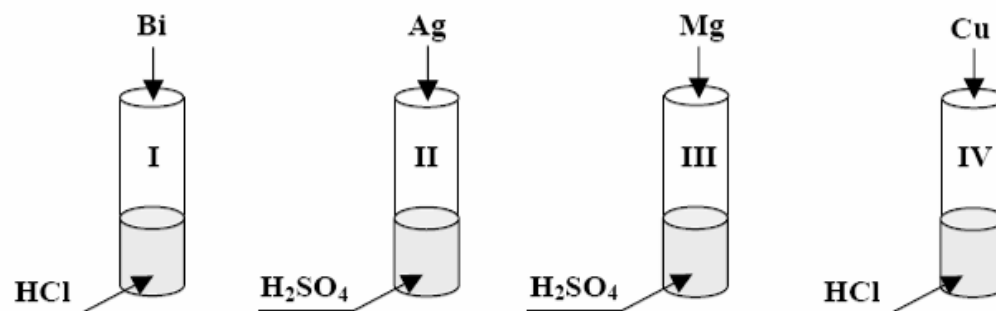
Zadanie 93. (0 – 1)

Wybierz zdanie prawdziwe.

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

Zadanie 94. (0 – 1)

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



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

Zadanie 95. (0 – 1)

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

- A. $Ca(OH)_2 + 2CO \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$
- B. $Ca(OH)_2 + 2CO_2 \longrightarrow 2CaCO_3 + 2H_2O$
- C. $Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$
- D. $Ca(OH)_2 + CO \longrightarrow CaCO_3 + H_2$

Przedstawiony poniżej fragment układu okresowego pierwiastków wykorzystaj do rozwiązania zadań 96. i 97.

	1										13	14	15	16
1	${}^1_1\text{H}$ Wodór 1,008										${}^{13}_5\text{B}$ Bor 10,81	${}^{14}_6\text{C}$ Węgiel 12,01	${}^{15}_7\text{N}$ Azot 14,01	${}^{16}_8\text{O}$ Tlen 15,99
2	${}^3_3\text{Li}$ Lit 6,94	${}^4_4\text{Be}$ Beryl 9,01									${}^{13}_{13}\text{Al}$ Glin 26,98	${}^{14}_{14}\text{Si}$ Krzem 28,09	${}^{15}_{15}\text{P}$ Fosfor 30,97	${}^{16}_{16}\text{S}$ Siarka 32,07
3	${}^{11}_{11}\text{Na}$ Sód 22,99	${}^{12}_{12}\text{Mg}$ Magnez 24,31	3	4	...	9	10	11	12					
4	${}^{19}_{19}\text{K}$ Potas 39,09	${}^{20}_{20}\text{Ca}$ Wapń 40,08	${}^{21}_{21}\text{Sc}$ Skand 44,96	${}^{22}_{22}\text{Ti}$ Tytan 47,90	...	${}^{27}_{27}\text{Co}$ Kobalt 58,93	${}^{28}_{28}\text{Ni}$ Nikiel 58,71	${}^{29}_{29}\text{Cu}$ Miedź 63,55	${}^{30}_{30}\text{Zn}$ Cynk 65,39	${}^{31}_{31}\text{Ga}$ Gal 69,72	${}^{32}_{32}\text{Ge}$ German 72,59	${}^{33}_{33}\text{As}$ Arsen 74,92	${}^{34}_{34}\text{Se}$ Selen 78,96	

LICZBA ATOMOWA

SYMBOL
PIERWIASTKA

NAZWA

MASA ATOMOWA (u)

Zadanie 96. (0 - 1)

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.

Zadanie 97. (0 - 1)

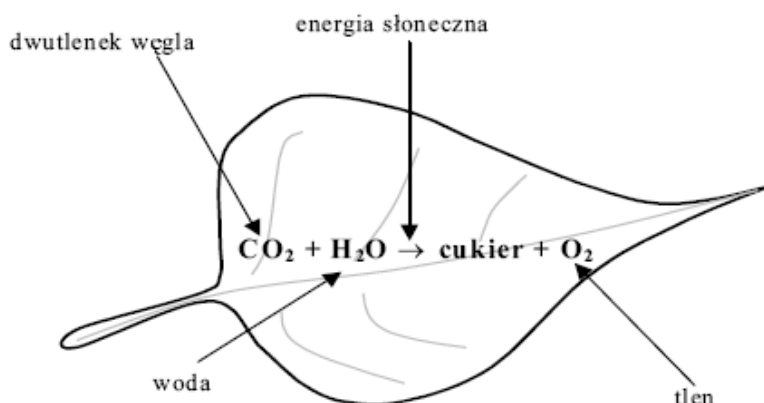
Pewien pierwiastek, umownie oznaczony literą E, tworzy tlenek o ogólnym wzorze EO_3 . Jaki to pierwiastek, jeżeli masa cząsteczkowa jego tlenku wynosi 80,04 u? Zapisz obliczenia.

.....

.....

Zadanie 98 (0 - 1)

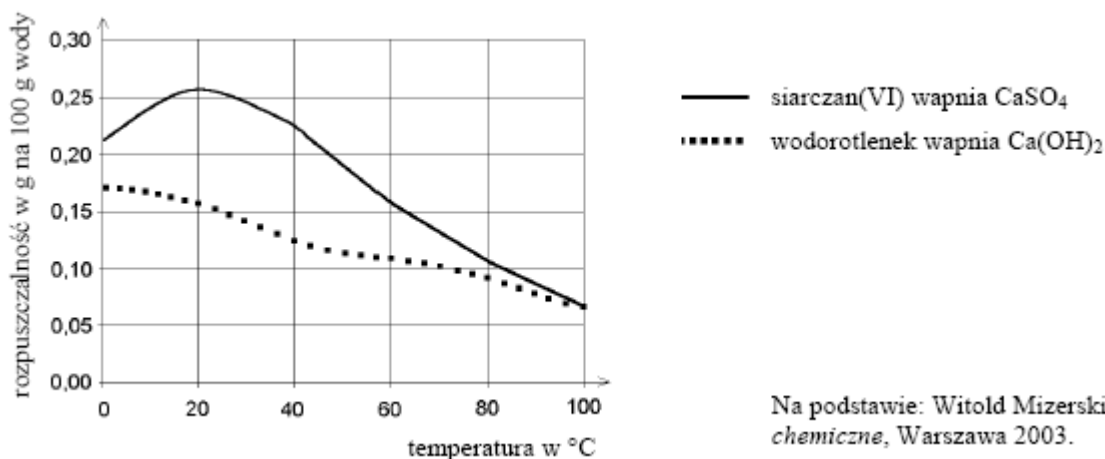
Schemat przedstawia proces fotosyntezy. Określ charakter reakcji zachodzącej w trakcie tego procesu.



- A. Jest to reakcja syntezy, w której wydzielą się energia.
- B. Jest to reakcja syntezy, do której potrzebna jest energia.
- C. Jest to reakcja analizy, w której wydzielą się energia.
- D. Jest to reakcja analizy, do której potrzebna jest energia.

Informacje do zadań 99. i 100.

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



Zadanie 99. (0 – 1)

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

- A. 2,6. B. 26. C. 0,16. D. 1,6.

Zadanie 100. (0 – 1)

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.

Zadanie 101. (0 – 1)

Aby przygotować suchą zaprawę do tynkowania ścian, należy mieszać piasek, wapno i cement odpowiednio w stosunku 15 : 4 : 1. W którym wierszu tabeli podane są właściwe ilości składników potrzebnych do otrzymania 140 kg takiej zaprawy?

	Piasek (kg)	Wapno (kg)	Cement (kg)
I	101	32	8
II	109	24	7
III	105	28	7
IV	105	56	14

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

Zadanie 102 (0 – 1)

Wskaż zdanie opisujące jedną z przyczyn ocieplania się klimatu.

- A. Wydzielanie do atmosfery tlenków siarki.
 B. Uwalnianie do atmosfery metali ciężkich.
 C. Wydzielanie dwutlenku węgla w procesach spalania.
 D. Wydzielanie pyłów podczas procesów spalania.

Zadanie 103. (0 – 2)

Głównym składnikiem piasku jest tlenek krzemu(IV). Zapisz jego wzór sumaryczny i oblicz stosunek masowy krzemu do tlenu wiedząc, że $m_{Si} = 28u$, $m_O = 16u$.

Informacje do zadań 104. – 107.

Temperatura krzepnięcia roztworów wodnych

Substancja rozpuszczona	Masa substancji przypadająca na 100 g wody (g)	Temperatura krzepnięcia roztworu (°C)
NaCl	3	-1,8
NaCl	10	-6,0
NaCl	20	-12,7
NaCl	30,1*	-21,2
MgCl ₂	25,9*	-33,6
CaCl ₂	42,7*	-55,0

* roztwory nasycone w danej temperaturze

na podstawie: W. Mizerski *Tablice chemiczne*, Warszawa 2003.

Zadanie 104. (0 – 1)

Zimą, aby zapobiec gołoledzi, posypuje się jezdnię solą NaCl. Działania te są skuteczne, bo

- A. sól podgrzewa lód, powodując jego topnienie.
- B. wodny roztwór soli krzepnie w temperaturze niższej niż woda.
- C. wodny roztwór soli ma dodatnią temperaturę.
- D. sól powoduje większe tarcie opon o jezdnię.

Zadanie 105. (0 – 1)

Wymienione w pierwszej kolumnie tabeli substancje to

- A. chlorki.
- B. bezwodniki.
- C. zasady.
- D. kwasy.

Zadanie 106. (0 – 1)

W 100 g wody rozpuszczono 25 g soli NaCl. Jaka jest temperatura krzepnięcia tego roztworu: równa -12,7°C, niższa czy wyższa?

- A. Niższa niż -12,7°C.
- B. Wyższa niż -12,7°C.
- C. Równa -12,7°C.
- D. Za mało danych, by odpowiedzieć.

Zadanie 107. (0 – 1)

Rozpuszczono 40 g jednej z soli wymienionych w tabeli w 100 g wody. Otrzymany roztwór pozostał cieczą, mimo że jego temperaturę obniżono do -40°C. Która to mogła być substancja?

- A. NaCl.
- B. MgCl₂.
- C. CaCl₂.
- D. Żadna z tych soli.

Zadanie 108. (0 – 1)

Roztwór soli na jezdniach przyspiesza korozję metalowych części samochodów. Korozję żelaza przedstawia się często uproszczonym równaniem:



Literą x zastąpiono liczbę

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

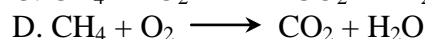
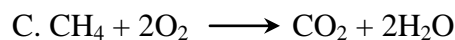
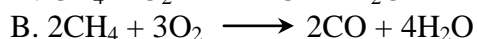
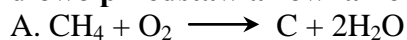
Zadanie 109. (0 – 1)

W dwóch próbkach znajdowały się gazowe węglowodory. Dodano do nich roztwór manganianu(VII) potasu i lekko wstrząsano. W pierwszej próbce roztwór manganianu(VII) potasu odbarwił się. W próbce tej mógł znajdować się

- A. metan.
- B. propan.
- C. butan.
- D. eten.

Zadanie 110. (0 – 1)

Głównym składnikiem gazu ziemnego jest metan CH_4 . Całkowite spalanie metanu prawidłowo przedstawia równanie reakcji

**Zadanie 111. (0 – 1)**

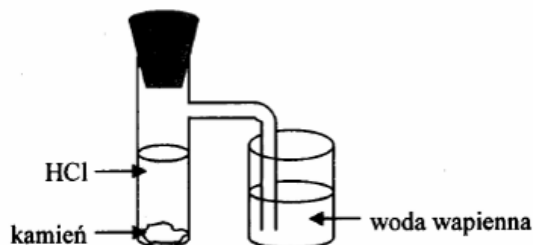
Turysta przywiózł z wyprawy w Alpy kamień. Po przeprowadzeniu doświadczenia, takiego jak na rysunku obok stwierdził, że kamień ten jest wapieniem (zawierającym węglan wapnia CaCO_3), ponieważ zaobserwował, że w wyniku reakcji wydzielil się gaz, który spowodował

A. zabarwienie wody wapiennej.

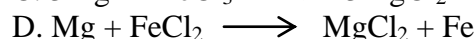
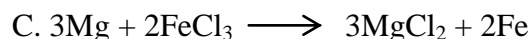
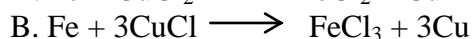
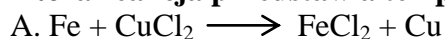
B. zmętnienie wody wapiennej.

C. wytrącenie się czarnego osadu.

D. odbarwienie się wody wapiennej.

**Zadanie 112. (0 – 1)**

Miedź można otrzymać poprzez redukcję chlorku miedzi(II) za pomocą metalicznego żelaza. Która reakcja przedstawia ten proces?

**Zadanie 113. (0 – 2)**

Zasolenie Morza Martwego wynosi około 30%. Ile kilogramów wody z Morza Martwego potrzeba, aby po całkowitym jej odparowaniu pozostało 0,6 kg soli? Zapisz obliczenia.

.....

Zadanie 114. (0 – 1)

Okres połowicznego rozpadu to czas, po upływie którego połowa atomów pierwiastka promieniotwórczego ulegnie rozpadowi. Okres połowicznego rozpadu izotopu jodu ^{131}I wynosi 8 dni. Ile miligramów tego izotopu pozostanie po 24 dniach z próbki jodu o masie 600 mg?

A. 75

B. 200

C. 400

D. 525

Zadanie 115. (0 – 1)

Przemiany chemiczne zachodzą podczas

A. mielenia mięsa.

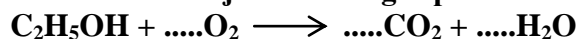
B. pieczenia ciasta.

C. gotowania wody na herbatę.

D. przepływu prądu przez przewodnik.

Zadanie 116. (0 – 1)

Dobierz współczynniki w równaniu reakcji całkowitego spalania etanolu.

**Zadanie 117. (0 – 1)**

Do unieruchamiania złamanych kończyn stosuje się gips palony. Twardnienie tego gipsu jest wynikiem

A. reakcji z wodą.

B. reakcji z tlenem.

C. działania światła.

D. reakcji z dwutlenkiem węgla.

Do rozwiązania zadań 118. – 119. wykorzystaj fragment układu okresowego pierwiastków.

					18	
					${}^2\text{He}$ Hel 4,003	1
13	14	15	16	17		
${}^5\text{B}$ Bor 10,811	${}^6\text{C}$ Węgiel 12,011	${}^7\text{N}$ Azot 14,007	${}^8\text{O}$ Tlen 15,999	${}^9\text{F}$ Fluor 18,998	${}^{10}\text{Ne}$ Neon 20,179	2
${}^{13}\text{Al}$ Glin 26,982	${}^{14}\text{Si}$ Krzem 28,085	${}^{15}\text{P}$ Fosfor 30,973	${}^{16}\text{S}$ Siarka 32,066	${}^{17}\text{Cl}$ Chlor 35,453	${}^{18}\text{Ar}$ Argon 39,948	3

LICZBA ATOMOWA (LICZBA PORZĄDKOWA) — ${}^1\text{H}$ — SYMBOL PIERWIASTKA — NAZWA — MASA ATOMOWA

Wodór
1,008

Zadanie 118. (0 – 2)

Na podstawie fragmentu układu okresowego i podanych niżej informacji wpisz do tabeli właściwe nazwy i symbole pierwiastków.

Informacje	Nazwa pierwiastka	Symbol pierwiastka
Pierwiastek ten znajduje się w drugim okresie i piętnastej grupie układu okresowego.		
Liczba wszystkich elektronów na powłokach elektronowych wynosi 8.		
Atom tego pierwiastka posiada w jądrze 2 protony i 2 neutrony.		

Zadanie 119. (0 – 3)

Jednym z nawozów sztucznych dostarczających azot do gleby jest saletra amonowa o wzorze NH_4NO_3 (azotan(V) amonu). Oblicz, jaki procent masy tego związku stanowi masa azotu. Zapisz obliczenia.

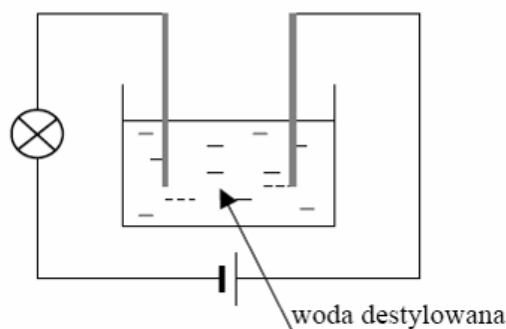
.....

.....

Zadanie 120. (0 – 1)

Aby żarówka w obwodzie przedstawionym na rysunku mogła świecić

- A. nie należy do wody niczego wsypywać.
- B. należy do wody wsypać łyżeczkę mąki.
- C. należy do wody wsypać łyżeczkę cukru.
- D. należy do wody wsypać łyżeczkę soli kuchennej.



Zadanie 121. (0 – 1)

W tzw. soli gorzkiej, siarczan(VI) magnezu, pierwiastki połączone są w stosunku masowym 3 : 4 : 8 zgodnie z

- A. prawem stałości składu.
- B. prawem okresowości.
- C. prawem objętości molowej.
- D. prawem zachowania masy.

Zadanie 122. (0 – 1)

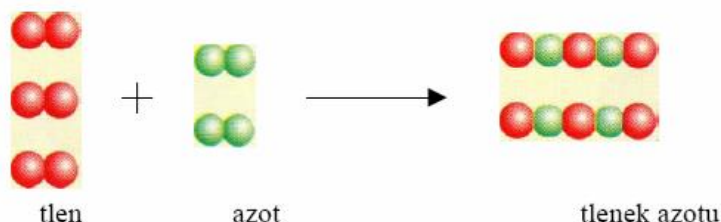
W czasie pieczenia ciasto drożdżowe staje się pulchne i puszyste. Jest to spowodowane powstawaniem

- A. wody. B. amoniaku. C. dwutlenku węgla. D. komórek drożdży.

Zadanie 123. (0 – 1)

Podaj liczbę cząsteczek substratów uczestniczących w reakcji przedstawionej poniższym schematem modelowym

- A. Dwie. B. Trzy. C. Pięć. D. Siedem.

**Zadanie 124. (0 – 1)**

Wskaż poprawnie zapisane równanie reakcji przedstawionej schematem w zadaniu 123.

- A. $O_2 + N_2 \longrightarrow 2 NO$ C. $6 O + 4 N \longrightarrow 2 N_2O_3$
 B. $3 O_2 + 2 N_2 \longrightarrow 2 N_2O_3$ D. $3 O_2 + 2 N_2 \longrightarrow 2 NO_2$

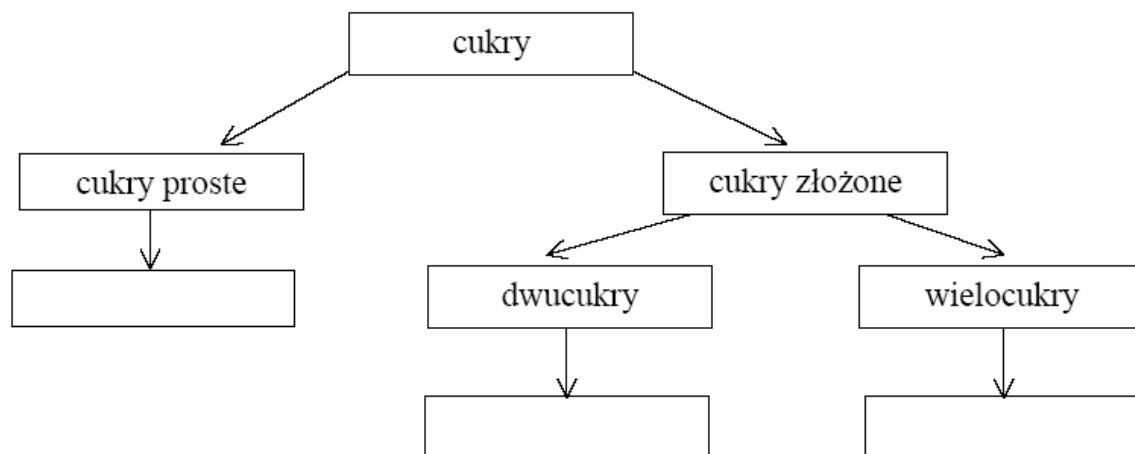
Zadanie 125. (0 – 1)

Które z określeń dotyczących wody jest nieprawdziwe?

- A. Tlenek wodoru. C. Związek chemiczny wodoru i tlenu.
 B. Mieszanka wodoru i tlenu. D. Substancja niezbędna człowiekowi do życia.

Zadanie 126. (0 – 3)

W pustą kratkę schematu wpisz jedną nazwę przykładowego związku.

**Zadanie 127. (0 – 2)**

Dokończ zdania, wpisując jedną z podanych niżej nazw:

alkohol metylowy, alkohol etylowy, mydła, białka, estry, glukoza, skrobia, tłuszcze, woda.

1. Głównym składnikiem mąki ziemniaczanej jest
2. Do produkcji aromatów spożywczych wykorzystuje się
3. Do celów spożywczych nie można stosować alkoholu
4. Stearynian sodu należy do związków zwanych
5. Podstawowym materiałem budulcowym naszego organizmu są

Zadanie 132. (0 - 1)

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.

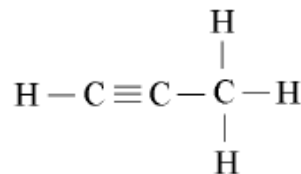
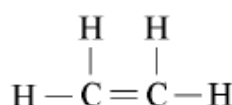
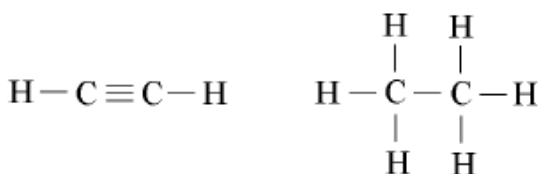
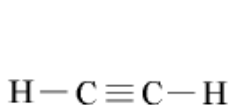
Zadanie 133. (0 - 1)

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

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

Zadanie 134. (0 - 1)

Który rysunek przedstawia wzór strukturalny węglowodoru nasyconego?



Rysunek 1.

Rysunek 2.

Rysunek 3.

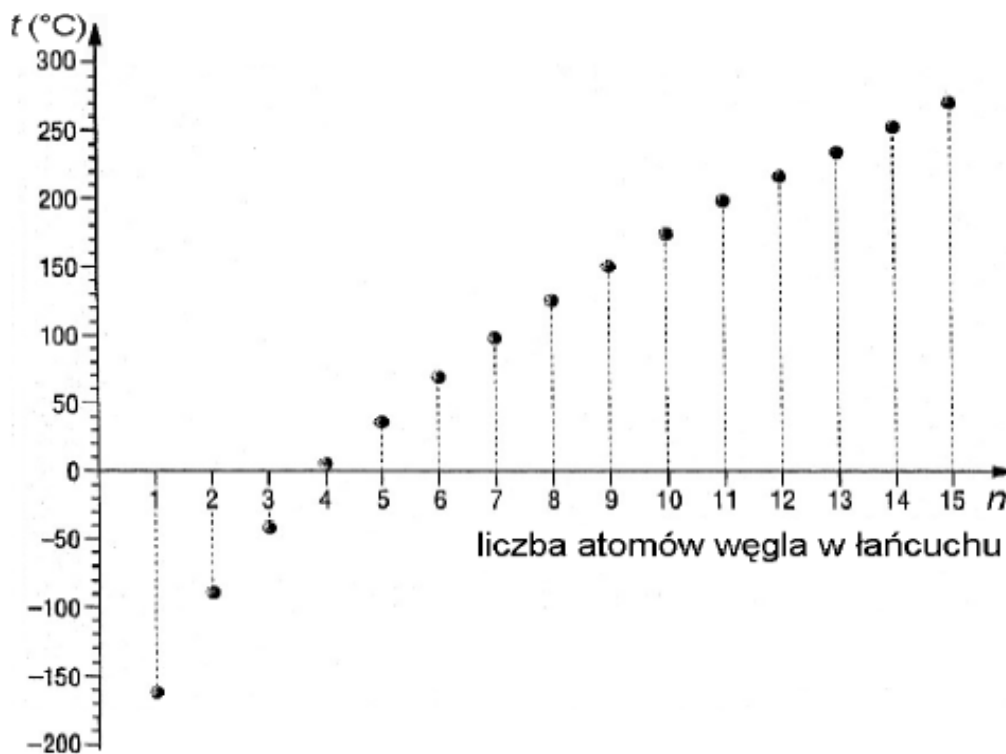
Rysunek 4.

- A. Rysunek 1. i rysunek 2.
- B. Tylko rysunek 2.

- C. Rysunek 3. i rysunek 4.
- D. Tylko rysunek 4.

Informacje do zadań 135. i 136.

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



Informacje do zadań 147, 148 i 149.

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków

1																	18	
1	1 H Wodór 1															2 He Hel 4		
2	3 Li Lit 7	4 Be Beryl 9											13 B Bor 11	14 C Węgiel 12	15 N Azot 14	16 O Tlen 16	17 F Fluor 19	10 Ne Neon 20
3	11 Na Sód 23	12 Mg Magnez 24	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al Glin 27	14 Si Krzem 28	15 P Fosfor 31	16 S Siarka 32	17 Cl Chlor 35,5	18 Ar Argon 40
4	19 K Potas 39	20 Ca Wapń 40	21 Sc Skand 45	22 Ti Tytan 48	23 V Wanad 51	24 Cr Chrom 52	25 Mn Mangan 55	26 Fe Żelazo 56	27 Co Kobalt 59	28 Ni Nikiel 59	29 Cu Miedź 64	30 Zn Cynk 65	31 Ga Gal 70	32 Ge German 73	33 As Arsen 75	34 Se Selen 79	35 Br Brom 80	36 Kr Krypton 84

Zadanie 147. (0-1)

Pierwiastkiem leżącym w trzecim okresie układu okresowego, którego atom posiada 4 elektrony walencyjne, jest

- A. beryl. B. glin. C. magnez. D. krzem.

Zadanie 148. (0-1)

Jądro atomowe izotopu pewnego pierwiastka ma masę 14 u i zawiera 8 neutronów. Jest to jądro izotopu

- A. boru. B. azotu. C. węgla. D. tlenu.

Zadanie 149. (0-1)

Który z zestawów substancji zawiera tylko metale?

- A. Węgiel, siarka, cynk. C. Lit, magnez, żelazo
B. Brom, żelazo, węgiel.. D. Żelazo, magnez, fluor.

Zadanie 150. (0-1)

Żelazo można otrzymać z rud przez redukcję jego tlenku węglem. Który zapis równania reakcji jest prawidłowy?

- A. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{C} \rightarrow 3\text{Fe} + \text{CO}_2$ C. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{C} \rightarrow 2\text{Fe} + 2\text{CO}_2$
B. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 2\text{Fe} + \text{CO}_2$ D. $2 \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

Zadanie 151. (0-1)

Szklana płytką umieszczona nisko nad płomieniem świecy pokrywa się czarną substancją. Tą substancją jest

- A. para wodna.
B. tlenek węgla(IV).
C. tlenek węgla(II).
D. sadza (węgiel).



Zadanie 152. (0-1)

Pod dwoma kloszami posadzono w glebie po 10 siewek fasoli jednakowej wielkości. Roślinom zapewniono takie same warunki: wilgotność, temperaturę i dostęp światła. Pod pierwszym kloszem obok roślin postawiono naczynie z wodorotlenkiem wapnia $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Po upływie pewnego czasu porównano rośliny i stwierdzono, że rośliny pod pierwszym kloszem były mniejsze niż pod drugim. Przyczyną zahamowania ich wzrostu był

- A. niedobór wody. C. spadek temperatury
B. niedobór tlenu. D. niedobór tlenku węgla(IV).