

Chemia – zadania przygotowujące do egzaminu gimnazjalnego

Zadania zamknięte

Zadanie 1. (0–1)

Chemiczna metoda oczyszczania ścieków polega na

- A. usuwaniu zanieczyszczeń nierozpuszczalnych przy użyciu urządzeń rozdrabniających i cedzących.
- B. zmineralizowaniu zanieczyszczeń dzięki działaniu mikroorganizmów.
- C. wytrąceniu niektórych związków organicznych lub ich neutralizacji.
- D. usunięciu zanieczyszczeń z wykorzystaniem bakterii beztlenowych.

Zadanie 2. (0–1)

Zasolenie Bałtyku u wybrzeży Danii wynosi średnio 1,7%. W 200 gramach wody morskiej znajduje się około

- A. 0,85 g soli.
- B. 3,4 g soli.
- C. 8,5 g soli.
- D. 34 g soli.

Zadanie 3. (0–1)

Robert został ugryziony przez mrówkę. Aby zobojętnić kwas mrówkowy zawarty w jądzie mrówki miejsce ugryzienia należy posmarować

- A. substancją o odczynie obojętnym.
- B. substancją o odczynie kwaśnym.
- C. substancją o odczynie zasadowym.
- D. spirytusem salicylowym.

Zadanie 4. (0–1)

Na opakowaniu pierogów z serem podano ich skład: mąka pszenna, mąka sojowa, oliwa, ser, cebula, sól, pieprz czarny, czosnek. Decydujący wpływ na zawartość białka w pierogach mają

- A. oliwa i mąka pszenna.
- B. ser i cebula.
- C. oliwa i mąka sojowa.
- D. mąka sojowa i ser.

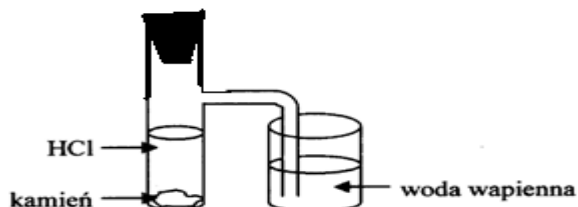
Zadanie 5. (0-1)

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

- A. $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{C} + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. $2\text{CH}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO} + 4\text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Zadanie 6. (0-1)

Po przeprowadzeniu doświadczenia, takiego jak na rysunku obok stwierdzono, że znajdujący się w probówce kamień jest wapieniem (zawiera węglan wapnia CaCO_3), ponieważ w wyniku reakcji wydzielił się gaz,



- A. zabarwienie wody wapiennej.
- B. zmętnienie wody wapiennej.
- C. wytrącenie się czarnego osadu.
- D. odbarwienie się wody wapien

Zadanie 7. (0–1)

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



Ile cząsteczek tlenu powstaje równocześnie z jedną cząsteczką glukozy?

- A. jedna
- B. trzy
- C. sześć
- D. dwanaście

Zadanie 8. (0–1)

Z wody z jeziora pobrano próbkę o masie 600 g zawierającą 2 g substancji rozpuszczonych. Jakie jest wagowe stężenie procentowe wody w tej próbce?

- A. 0,20%
- B. 0,33%
- C. 0,35%
- D. 0,67%

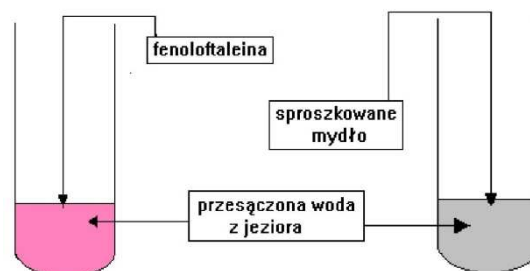
Zadanie 9. (0–1)

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 probówce z mydłem.

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

- A. $\text{pH} > 7$ i zawiera dużo jonów Ca^{2+} i Mg^{2+} (jest wodą „twardą”).
- B. $\text{pH} < 7$ i mieści się w I klasie czystości wód powierzchniowych.
- C. $\text{pH} > 7$ i jest wodą „miękką”.
- D. $\text{pH} = 7$ i zawiera dużo związków organicznych.



Zadanie 10. (0–1)

Jeżeli tlen gwałtownie łączy się z pierwiastkiem i towarzyszy temu świecenie oraz wydzielanie ciepła, to jest to reakcja

- A. rozkładu.
- B. spalania
- C. wymiany
- D. zubożenia.

Zadanie 11. (0–1)

Jedna duża sosna „produkuje” w ciągu doby $14,4 \text{ m}^3$ tlenu. Człowiek zużywa $0,2 \text{ m}^3$ tlenu na godzinę. Na ile godzin wystarczy człowiekowi tlenu „wyprodukowanego” przez sosnę w ciągu doby?

- A. 2,88
- B. 7,20
- C. 28,80
- D. 72

Zadanie 12. (0-1)

W Ciechocinku do celów leczniczych wykorzystuje się naturalne wody mineralne bogate w jony siarczkowe i sodowe. Na podstawie informacji zawartych w tabeli wybierz wzory tych jonów.

Rodzaj jonu	Ilość protonów	Ilość elektronów
siarczkowy	16	18
sodowy	11	10

A. S^{2-} , Na^+ B. S^- , Na^{2+} C. S^{2+} , Na^{2-} D. S^- , Na^+

Zadanie 13. (0-1)

Wybierz gaz, który będzie najlepszy do wypełnienia balonu gazowego.

właściwości	Dwutlenek węgla	Wodór	Hel	Metan
Gęstość gazu w porównaniu z gęstością powietrza	Gęstość większa od powietrza	Gęstość mniejsza od powietrza	Gęstość mniejsza od powietrza	Gęstość mniejsza od powietrza
Palność gazu	Nie pali się	Jest gazem palnym	Nie pali się	Jest gazem palnym

A. Dwutlenek węgla B. Wodór C. Hel. D. Metan

Zadanie 14. (0-1)

Podróżnik w dwóch naczyniach umieścił taką samą masę wody z Morza Martwego i z Bałtyku. W pierwszym naczyniu umieścił wodę z Morza Martwego o zasoleniu 24 %, a w drugim - wodę z Bałtyku o zasoleniu 0,8 %. Następnie odparował do sucha zawartość naczyń. Zaznacz wynik doświadczenia, który uzyskał podróżnik.

- A. W pierwszym naczyniu pozostało 3-krotnie mniej soli niż w drugim.
 B. W pierwszym naczyniu pozostało 3-krotnie więcej soli niż w drugim
 C. W pierwszym naczyniu pozostało 30-krotnie więcej soli niż w drugim.
 D. W pierwszym naczyniu pozostało 300-krotnie więcej soli niż w drugim.

Informacje do zadań 15. i 16**Tabela gęstości metali**

Nazwa	Symbol	Gęstość w g/cm^3
glin	Al	2,70
miedź	Cu	8,93
ołów	Pb	11,40
złoto	Au	19,32
żelazo	Fe	7,87

Zadanie 15. (0 – 1)

W sali, w której zebrano eksponaty charakterystyczne dla Kraju Kwitnącej Wiśni – Japonii, znajdował się posążek Buddy. Posążek wykonany ze złota o masie 7728 g miałby objętość

- A. 4000 cm^3 B. 400 cm^3 C. 40 cm^3 D. 4 cm^3

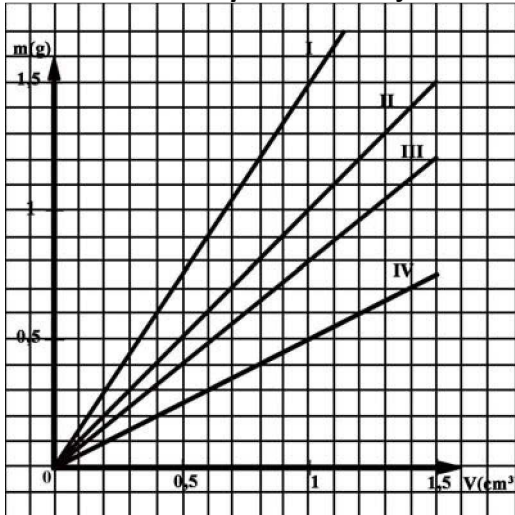
Zadanie 16. (0 – 1)

Gdyby z metali wymienionych w tabeli wykonane zostały posążki Buddy o takiej samej objętości, to posążek o najmniejszej masie wykonany byłby z

- A. glinu. B. miedzi. C. ołowiu. D. żelaza.

Zadanie 17. (0 – 1)

Rysunek przedstawia wykres zależności pomiędzy masą (m) ciała a jego objętością (v) dla czterech różnych substancji.

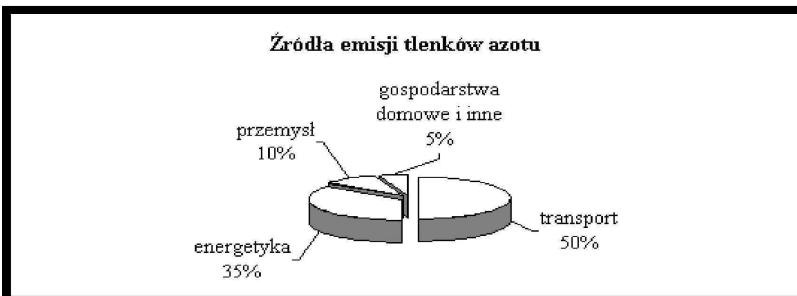
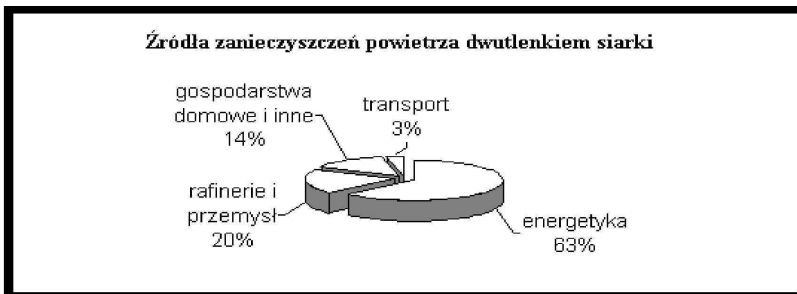


Która z półprostych przedstawia zależność pomiędzy masą a objętością ciała o gęstości $0,8 \text{ g/cm}^3$

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

Zadanie 18. (0 – 1)

W Londynie ogromnym problemem jest smog, składający się między innymi z tlenków siarki i tlenków azotu. Pewnego dnia w atmosferze znalazła się taka sama masa tlenków siarki co tlenków azotu. Diagramy przedstawiają źródła zanieczyszczeń powietrza tymi tlenkami.



Największa łączna masa wyemitowanych tlenków azotu i tlenków siarki pochodziła z:

- A. Transport (w tym rafinerii) B. gospodarstw domowych. C. energetyki. D. przemysłu

Zadanie 19. (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

próbka wody + oranż metylowy → roztwór



Woda zebrana w Londynie mogła znajdować się

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

Zadanie 20. (0 – 1)

Wskaż zestaw, który zawiera wyłącznie wzory sumaryczne soli.

- A. NaCl, MgSO₄, CaCl₂, HNO₃ C. NaCl, Ca(OH)₂, HCl, Mg₃(PO₄)₂
B. NaCl, CaSO₄, CaCl₂, Al(OH)₃ D. NaCl, KNO₃, MgSO₄, CaSO₄

Zadanie 21. (0 – 1)

Wskaż reakcję zobojętniania.

- A. $2\text{Na} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$ C. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
B. $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{CO}_3$

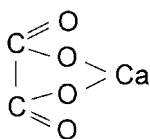
Zadanie 22. (0-1)

Wiosną, w obawie przed awitaminozą, Agnieszka zmieniła dietę na roślinną z dużym udziałem jarzyn, które właśnie zaczęły wyrastać w jej ogródku. Aby ustrzec się przed niedoborami wapnia, spowodowanymi wiązaniem wapnia przez jony kwasu szczawiowego zawartego w jarzynach, powinna jeść również więcej produktów bogatych w wapń, mianowicie:

- A. mleka i serów.
B. miodu i kakao.
C. tranu i mięsa.
D. szpinaku i sałaty.

Zadanie 23. (0-1)

Rysunek przedstawia wzór strukturalny szczawianu wapnia.



Jaka jest wartościowość węgla w tym związku?

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

Zadanie 24. (0-1)

Sole mineralne stanowią 4% składu chemicznego organizmu człowieka. Które wyrażenie nie jest zapisem liczby kilogramów soli mineralnych zawartych w organizmie człowieka o masie 68 kg?

- A. $68 \cdot 0,04$ B. $68 \cdot 100/4$ C. $68 \cdot 4/100$ D. $0,68 \cdot 4$

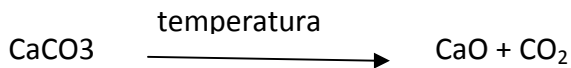
Zadanie 25. (0-1)

Kreda jest białą lub szarą, miękką, rozcieralną skałą. Zbudowana jest głównie z wapiennych skorupki organizmów morskich. Należy więc do skał

- A. osadowych pochodzenia organicznego. B. osadowych pochodzenia chemicznego.
C. przeobrażonych. D. magmowych.

Informacje do zadań 26. i 27.

Głównym składnikiem kredy jest węglan wapnia CaCO_3 . Jego rozkład wymaga wysokiej temperatury i przebiega według schematu:



Zadanie 26. (0-1)

Oblicz, ile dwutlenku węgla powstało w takiej reakcji, jeżeli ze 100 g CaCO_3 otrzymano 56 g CaO .

- A. 156 g B. 100 g C. 56 g D. 44 g

Zadanie 27. (0-1)

Uczniowie wykonali dwa doświadczenia z kredą:

Doświadczenie I: kawałek kredy włożono do wody z dodatkiem fenoloftaleiny.

Obserwacje: nie zaobserwowano zmian. Doświadczenie II: kawałek kredy ogrzano w płomieniu palnika i następnie

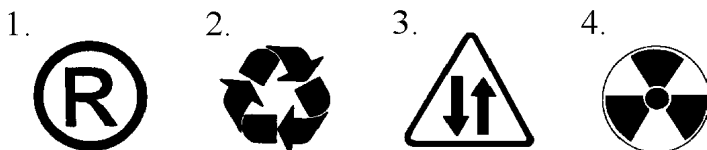
włożono do wody z dodatkiem fenoloftaleiny. Obserwacje: ogrzana część kredy zabarwiła się na kolor malinowy.

O czym świadczy zabarwienie się podgrzanej części kredy?

- A. Wzrosła temperatura wody.
B. Obniżyła się temperatura kredy.
C. Tlenek wapnia zareagował z wodą.
D. Dwutlenek węgla rozpuścił się w wodzie.

Zadanie 28. (0-1)

Który rysunek jest symbolem recyklingu?



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

Zadanie 29. (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

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.

Zadanie 30. (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 -> CaCO₃ + H₂O
- B. Ca(OH)₂ + CO₂ -> CaCO₃ + H₂O
- C. Ca(OH)₂ + 2CO₂ -> 2CaCO₃ + 2H₂O
- D. Ca(OH)₂ + CO -> CaCO₃ + H₂

Zadanie 31. (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

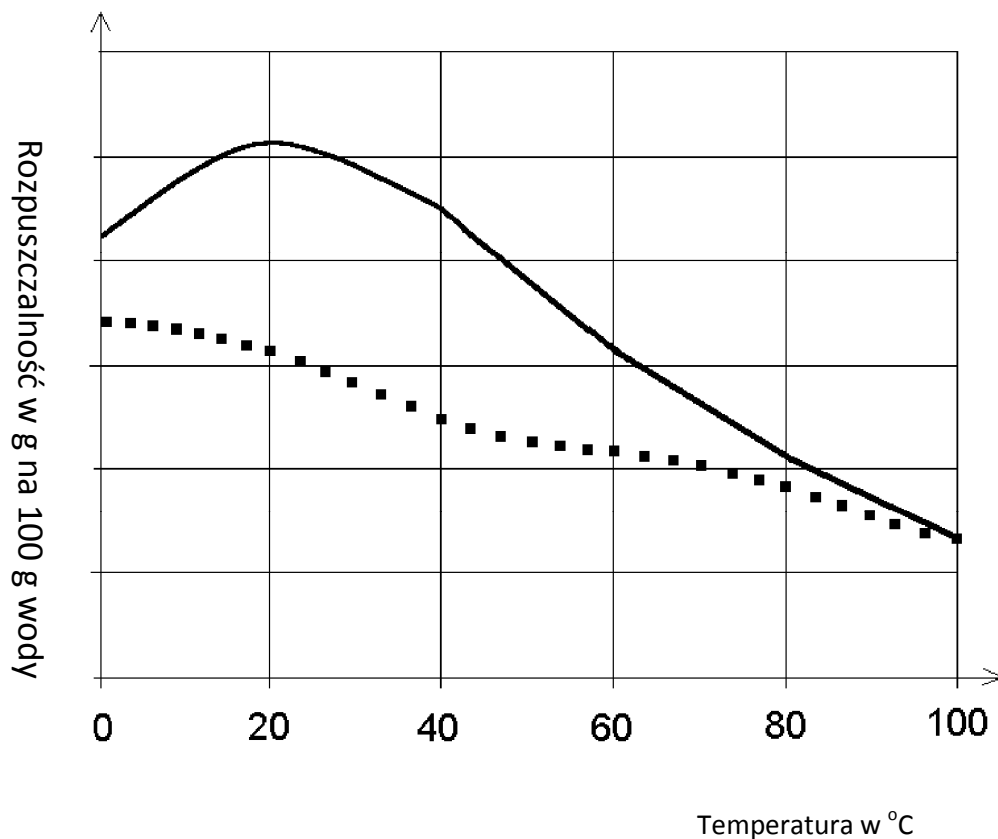
A. I

B. II

C. III

D. IV

Informacje do zadań 32. i 33. Wykres przedstawia zależność rozpuszczalności wybranych związków wapnia w wodzie od temperatury.



— siarczan(VI) wapnia CaSO₄
■■■■■■ wodorotlenek wapnia Ca(OH)₂

Zadanie 32. (0 – 1)

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

Zadanie 33. (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 34. (0 - 1)

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

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

Zadanie 35. (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 36.

Wskaż właściwości dwutlenku siarki.

- A. Gaz bezbarwny, bez zapachu, potrzebny roślinom do fotosyntezy.
- B. Gaz, którego niewielka ilość powoduje mętnienie wody wapiennej.
- C. Gaz bezbarwny o charakterystycznej ostrej i duszącej woni, szkodliwy dla zdrowia.
- D. Gaz brunatnoczerwony, bezwonny, dobrze rozpuszczalny w wodzie, niepalny.

Zadanie 37.

Obecność tlenków siarki i tlenków azotu w atmosferze jest przyczyną

- A. efektu cieplarnianego.
- B. kwaśnych opadów.
- C. dziury ozonowej.
- D. fotosyntezy.

Zadanie 38.

W celu zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza należy

- A. nawozić glebę.
- B. segregować odpady.
- C. budować oczyszczalnie ścieków.
- D. zakładać filtry oczyszczające gazy w zakładach przemysłowych.

Zadanie 39.

Wskaż substraty reakcji, w wyniku której otrzymasz kwas siarkowy(VI) - H_2SO_4 .

- A. $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- B. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- C. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- D. $\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$

Zadanie 40. (0-1)

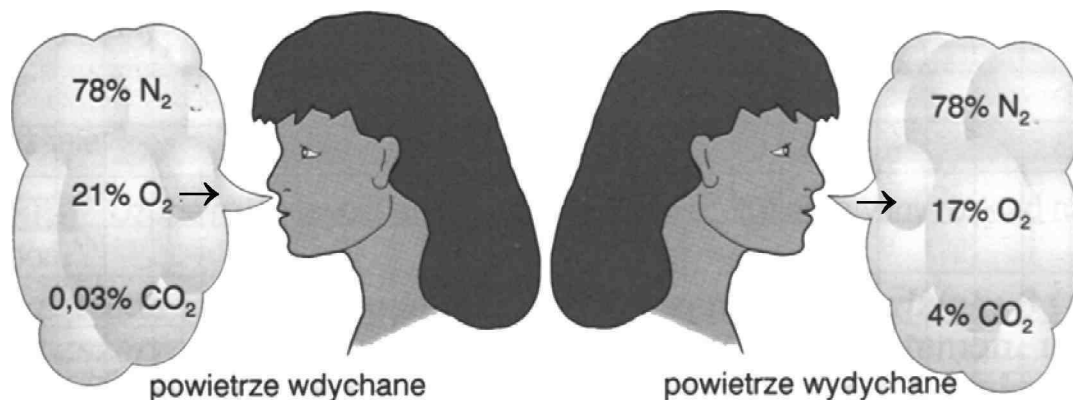
Wapno palone to związek CaO a gaszone Ca(OH)_2 . Gaszenie wapna zachodzi pod wpływem wody. Wybierz poprawnie zapisane równanie zachodzącej wtedy reakcji.

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

Zadania otwarte

Zadanie 41.

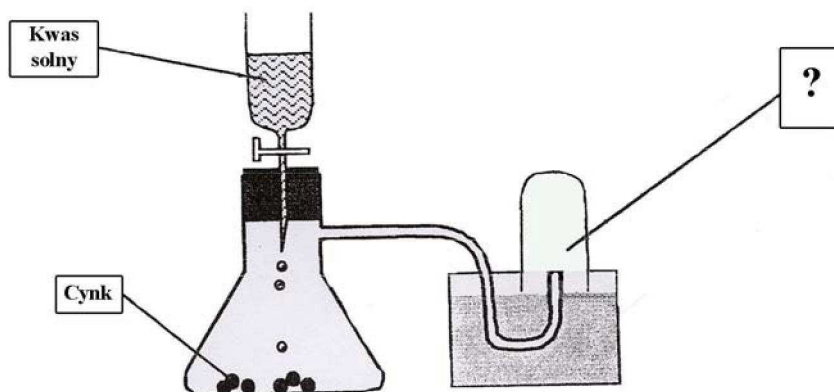
Korzystając z danych na rysunku odpowiedz na pytania.



- a. Czy powietrze jest związkiem chemicznym, czy mieszaniną?
- b. Jak zmienia się zawartość tlenu w powietrzu wydychanym w porównaniu z powietrzem wdychanym?

Zadanie 42 (0 – 3)

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



1. Zapisz równanie reakcji zachodzącej w doświadczeniu.

2. Nazwij powstałe produkty reakcji, uzupełniając zdanie:

Produktami reakcji zachodzącej w doświadczeniu są

3. Napisz, w jaki sposób zidentyfikujesz wydzielający się gaz.

Zadanie 43 (0 – 2)

	1								18
1	${}^1_1\text{H}$								${}^2_2\text{He}$ hel
		2							
2	${}^3_3\text{Li}$ lit	${}^4_4\text{Be}$ beryl	13	14	15	16	17		${}^{10}_{10}\text{Ne}$ neon
			${}^5_5\text{B}$ bor	${}^6_6\text{C}$ węgiel	${}^7_7\text{N}$ azot	${}^8_8\text{O}$ tlen	${}^9_9\text{F}$ fluor		
3	${}^{11}_{11}\text{Na}$ sód	${}^{12}_{12}\text{Mg}$ magnez	${}^{13}_{13}\text{Al}$ glin	${}^{14}_{14}\text{Si}$ krzem	${}^{15}_{15}\text{P}$ fosfor	${}^{16}_{16}\text{S}$ siarka	${}^{17}_{17}\text{Cl}$ chlor		${}^{18}_{18}\text{Ar}$ argon

Podaj nazwę pierwiastka, którego zawartość procentowa w powietrzu jest największa i korzystając z fragmentu układu okresowego uzupełnij tabelę.

Nazwa pierwiastka	Liczba protonów w jądrze	Liczba elektronów wokół jądra

Zadanie 44. (0–2)

Złoty pierścionek waży 3,5 g i wykonany został ze złota próby 750 (próba oznacza liczbę gramów czystego złota w 1000 g wyrobu). Ile gramów czystego złota jest w tym pierścionku? Zapisz obliczenia.

Zadanie 45. (0–3)

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

I.

1. węglowodory
2. alkohol
3. kwasy
4. tłuszcze
5. cukry
6. białka

II.

- a) cukier w kostkach, glukoza, mąka ziemniaczana
- b) masło, olej
- c) mleko, jaja, mięso
- d) gliceryna, spirytus salicylowy
- e) benzyna, wosk, folia polietylen
- f) ocet, kwas cytrynowy
- g) mydło, szampon

Każdej grupie związków chemicznych z kolumny I (liczby 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 type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Zadanie 45. (0-3)

Turysta wypoczywał w upalny dzień nad Jeziorem Górnym w Ameryce Północnej. Temperatura wody była równa 24^o C. Oblicz, ile gramów tlenu rozpuści się w 0,2 m³ tej wody, przyjmując, że jej gęstość wynosi 1000 $\frac{kg}{m^3}$. Zapisz obliczenia.

Rozpuszczalność tlenu
w g na 100 kg wody

