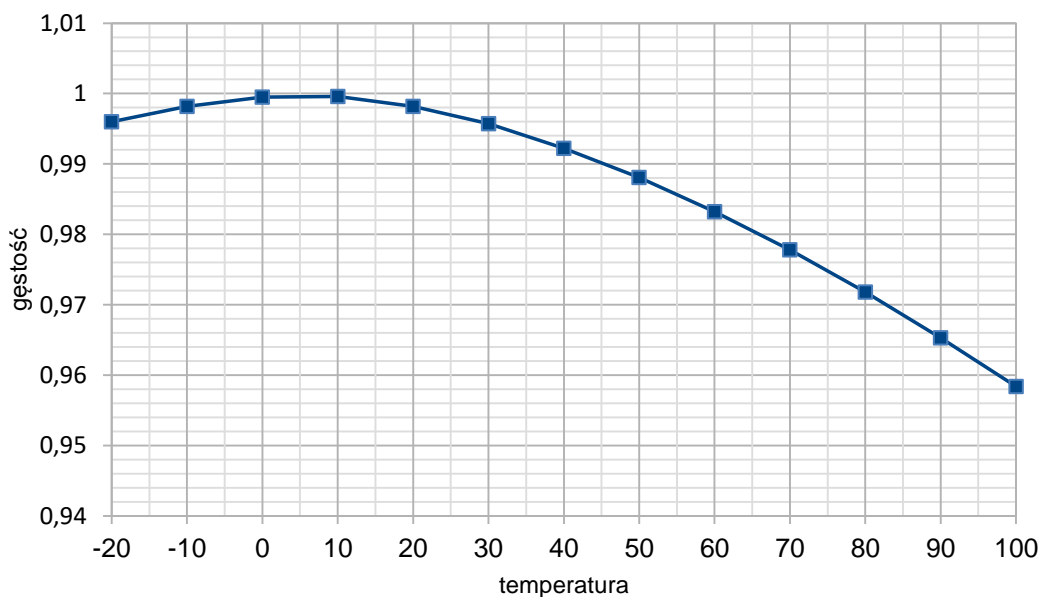




**Informacja do zadań 1-2**

Poniższy wykres przedstawia zależność gęstości [ $\text{g}/\text{cm}^3$ ] od temperatury [ $^{\circ}\text{C}$ ] dla wody –  $\text{H}_2\text{O}$ .

**Zadanie 1.** (4 p.)

Zaznacz, które z poniższych informacji o wodzie są prawdziwe, a które fałszywe, wpisując przy każdej informacji znak „X” we właściwej kolumnie tabeli (Prawda/Fałsz).

	Zdanie	Prawda	Fałsz
1.	Kostki lodu zmrożonego do temperatury $-10^{\circ}\text{C}$ wrzucone do wody o temperaturze $10^{\circ}\text{C}$ będą unosiły się na powierzchni wody.		
2.	Gęstość wody zawsze maleje wraz z rosnącą temperaturą.		
3.	Zależność gęstości wody od temperatury jest zależnością liniową.		
4.	Magnez to metal o gęstości $1,738 \text{ g}/\text{cm}^3$ , można więc stwierdzić, że wstążka magnezowa wrzucona do probówki z wodą o temperaturze wyższej niż $0^{\circ}\text{C}$ opadnie na dno probówki.		

**Zadanie 2.** (2 p.)

Z wykresu wynika, że gęstość wody w temperaturze  $90^{\circ}\text{C}$  wynosi  $0,965 \text{ g}/\text{cm}^3$ .

a) Oblicz objętość jaką zajmuje 1 kg wody o temperaturze  $90^{\circ}\text{C}$ .

b) Podkreśl znajdujące się w nawiasie poprawne uzupełnienie poniższego zdania.

1 kg wody o temperaturze  $90^{\circ}\text{C}$  (zmieści się / nie zmieści się) w cylindrze miarowym o objętości  $1 \text{ dm}^3$ .

**Zadanie 3.** (2 p.)

Na kole chemicznym uczniowie uczyli się technik rozdzielania mieszanin. Nauczyciel prowadzący koło przygotował uczniom dwie mieszaniny:

- a) uczennicy Magdzie - mieszaninę soli kuchennej (chlorku sodu) z piaskiem,
- b) uczniowi Tomaszowi – mieszaninę wody i piasku.

Uczniowie natychmiast przystąpili do próby rozdzielenia otrzymanych mieszanin.

Magda do swojej mieszaniny dodała wodę destylowaną, całość dokładnie wymieszała w celu rozpuszczenia soli kuchennej, a następnie odparowała wodę na parownicy, przy użyciu palnika spirytusowego.

Tomasz postanowił przeprowadzić sączenie otrzymanej mieszaniny na sączku z bibuły, następnie przesączony piasek pozostawił na szkiełku zegarkowym do wysuszenia.

**Napisz, które z uczniów prawidłowo, a które nieprawidłowo dobrało technikę rozdzielania swojej mieszaniny. Wpisz odpowiednie imię poniżej.**

Prawidłowo mieszaninę rozdzielił/rozdzieliła: \_\_\_\_\_

Nieprawidłowo mieszaninę rozdzielił/rozdzieliła: \_\_\_\_\_

**Uczniowi/uczennicy postępującemu/postępującej nieprawidłowo zaproponuj właściwy sposób rozdzielania mieszaniny. W tym celu z ramki poniżej wybierz niezbędne czynności laboratoryjne i wymień je w odpowiedniej kolejności.**

dodanie wody, odparowanie wody, spalanie, sączenie, użycie rozdzielacza, użycie magnesu, chromatografia
---

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

**Zadanie 4.** (4 p.)

Poniżej znajdują się opisy kilku znanych metali i niemetali. W każdym z opisów znajdź i podkreśl jedną błędną informację.

Siarka: żółta barwa, ciecz w temperaturze pokojowej, posiada słaby zapach, nie przewodzi prądu;

Miedź: srebrzystoszara barwa, przewodzi prąd elektryczny, przewodzi ciepło, jest kowalna;

Żelazo: ma połysk, ciało stałe w temperaturze pokojowej, przewodzi prąd, nie przewodzi ciepła;

Brom: brunatna barwa, ciecz w temperaturze pokojowej, łatwo paruje tworząc brunatne dymy, bezwonny, jest toksyczny;

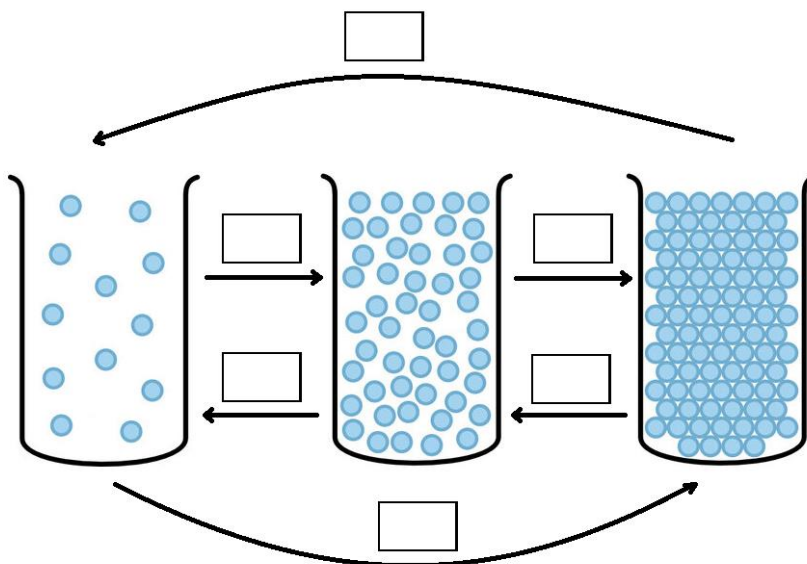
**Zadanie 5.** (3 p.)

Atom to najmniejsza porcja pierwiastka zachowująca jego właściwości. Zaznacz, które z poniższych informacji o atomach są prawdziwe, a które fałszywe, wpisując przy każdej informacji znak „X” we właściwej kolumnie tabeli (Prawda/Fałsz).

zdanie		Prawda	Fałsz
1.	Masa atomu jest skupiona w jego jądrze.		
2.	Atomy w stanie wolnym są obdarzone ładunkiem elektrycznym.		
3.	Atomy mogą się łączyć w cząsteczki.		

**Zadanie 6.** (4 p.)

Poniżej przedstawiono schemat zmian stanów skupienia pewnej substancji, na którym strzałkami oznaczone są konkretne przemiany fizyczne.

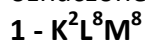


Wpisz w prostokąty nad strzałkami numery odpowiadających tym strzałkom zmian stanów skupienia wymienionych w tabeli poniżej. Nie wszystkie numery muszą zostać użyte.

numer	przemiana	numer	przemiana
1	topnienie	5	rozdrabnianie
2	parowanie	6	sublimacja
3	krzepnięcie	7	resublimacja
4	skraplanie	8	rozproszenie

**Zadanie 7.** (2 p.)

Poniżej przedstawiono konfiguracje powłokowe atomów wybranych pierwiastków oznaczone cyframi **1, 2, 3, 4**.



Wstaw odpowiednią cyfrę w luki w poniższych zdaniach.

Pierwiastek, którego konfigurację oznaczono cyfrą \_\_\_ ma najwyższą wartościowość względem wodoru.

Najaktywniejszym metalem spośród wymienionych pierwiastków jest ten, którego konfigurację przedstawia cyfra \_\_\_.

**Zadanie 8.** (4 p.)

Poniżej znajdują się opisy pewnych związków chemicznych. Na ich podstawie zapisz wzory sumaryczne opisanych substancji w odpowiednie miejsce w tabeli.

	opis	wzór sumaryczny związku
1.	Związek ten ma masę cząsteczkową 64 u. W cząsteczce tego związku znajdują się 3 atomy, w tym 2 atomy tego samego pierwiastka chemicznego o łącznej masie 32 u.	
2.	Masa cząsteczkowa tego związku jest o 1 mniejsza niż masa cząsteczkowa wody. W cząsteczce tego związku znajdują się 3 atomy pierwiastka, który w układzie okresowym zajmuje miejsce w 1 okresie i 1 grupie.	
3.	Stosunek masowy pierwiastków (magnezu i bromu) w tym związku wynosi $m_{Mg} : m_{Br} = 3:20$ .	
4.	Związek ten powszechnie jest wykorzystywany do sporządzania zaprawy murarskiej. Stosunek ilościowy metalu do niemetalu w tym związku wynosi 1:1. O metalu wiadomo, że ma 20 protonów w jądrze, a niemetal ma 2 powłoki elektronowe.	

**Zadanie 9.** (2 p.)

Pewien izotop o liczbie masowej  $A = 210$  ma o 46 neutronów więcej niż protonów. Podaj symbol tego izotopu wraz z jego liczbą masową i atomową w postaci zapisu  ${}^A_ZE$ .

Szukanym izotopem jest \_\_\_\_\_.

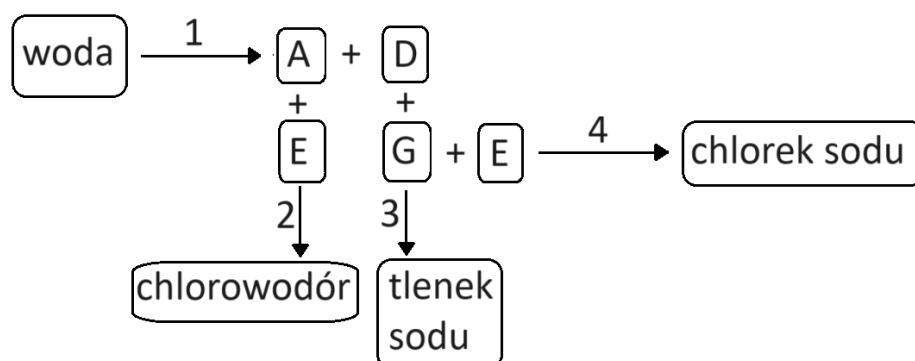
**Zadanie 10.** (4 p.)

Rozstrzygnij, czy wymienione w tabeli procesy są zjawiskami fizycznymi czy reakcjami chemicznymi oraz czy są endotermiczne czy egzotermiczne wstawiając znak „X” w odpowiednie miejsce w tabeli.

Opisywany proces	zjawisko fizyczne	reakcja chemiczna	proces endotermiczny	proces egzotermiczny
Destylacja wody.				
Spalanie magnezu w tlenie.				
Zagęszczenie soku przez odparowanie wody.				
Otrzymywanie tlenu z tlenku rtęci(II) w wyniku ogrzewania.				

**Zadanie 11.** (4 p.)

Zapisz w postaci cząsteczkowej równania reakcji 1-4 przedstawione poniższym chemogramem.



1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

**Zadanie 12.** (2 p.)

Woda utleniona to wodny roztwór nadtlenu wodoru  $\text{H}_2\text{O}_2$  o stężeniu wagowym wynoszącym 3%. Woda utleniona znalazła szereg zastosowań. Służy do odkażania ran, odpowiednio rozcieńczona służy do płukania jamy ustnej w chorobach przyzębia, bądź bólach gardła. Można ją również stosować w leczeniu trądziku.

Aby przygotować roztwór wody utlenionej do płukania gardła, należy dodać 5 gramów wody utlenionej o stężeniu 3% do 250 g wody.

**Oblicz stężenie procentowe nadtlenu wodoru w tak przygotowanym roztworze. Wynik podaj w % masowych z zaokrągleniem do drugiego miejsca po przecinku. Zapisz wszystkie działania prowadzące do wyniku.**

**Zadanie 13.** (3 p.)

Wstaw współczynniki stechiometryczne w poniższych równaniach reakcji w kolumnie pierwszej i podaj ich sumę w kolumnie drugiej zgodnie ze wzorem.

schemat reakcji	suma współczynników stechiometrycznych
$2\text{Fe} + 3\text{S} \rightarrow \text{Fe}_2\text{S}_3$	6
$\dots\text{PbO}_2 + \dots\text{C} \rightarrow \dots\text{CO} + \dots\text{Pb}$	.....
$\dots\text{Fe} + \dots\text{O}_2 \rightarrow \dots\text{Fe}_3\text{O}_4$	.....
$\dots\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \dots\text{Ag} + \dots\text{O}_2$	.....