

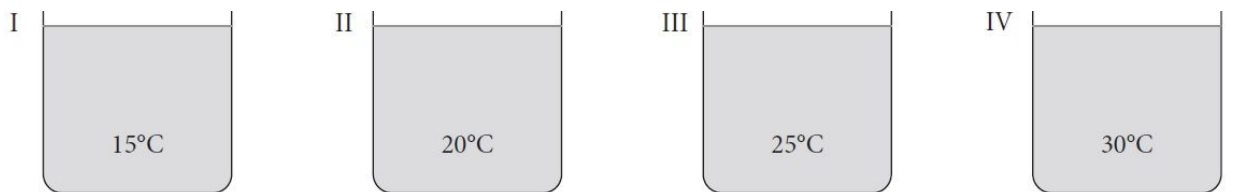
Imię i nazwisko .....

- 1** W temperaturze pokojowej ( $20^{\circ}\text{C}$ ) niektóre substancje są cieczeniami, inne – gazami, a jeszcze inne – ciałami stałymi. W tabeli przedstawiono informacje o temperaturach topnienia i wrzenia wybranych substancji. (..../3 pkt)

Nazwa substancji	rtęć	woda	gliceryna	ołów	żelazo	alkohol etylowy
Temperatura topnienia [ $^{\circ}\text{C}$ ]	-39	0	18	328	1538	-115
Temperatura wrzenia [ $^{\circ}\text{C}$ ]	357	100	290	1756	2800	78

- a) Wybierz zdanie prawdziwe dla substancji wymienionych w tabeli.  
 A. W temperaturze  $-20^{\circ}\text{C}$  cieczą jest tylko alkohol etylowy.  
 B. W temperaturze  $20^{\circ}\text{C}$  cieczeniami są tylko woda i gliceryna.  
 C. W temperaturze  $120^{\circ}\text{C}$  gazami są tylko alkohol etylowy i woda.  
 D. W temperaturze  $-50^{\circ}\text{C}$  wszystkie substancje są w stanie stałym.
- b) Temperatura topnienia pewnej substancji w skali Kelvina wynosi 234 K. Dokończ zdanie. Tą substancją jest  
 A. rtęć. B. woda. C. gliceryna. D. alkohol etylowy.
- c) Dokończ zdanie. Alkohol etylowy paruje w przedziale temperatur  
 A. od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $78^{\circ}\text{C}$ . C. od  $-115^{\circ}\text{C}$  do  $78^{\circ}\text{C}$ .  
 B. od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $100^{\circ}\text{C}$ . D. od  $-115^{\circ}\text{C}$  do  $100^{\circ}\text{C}$ .

- 2** Do czterech szklanek wiano wodę o jednakowej objętości, ale różnej temperaturze (rys.). (..../2 pkt)



- a) Temperatura powietrza w pomieszczeniu, w którym znajdowały się szklanki z wodą, wynosiła  $20^{\circ}\text{C}$ . Po pewnym czasie temperatura wody w szklankach osiągnęła temperaturę otoczenia. Czy nastąpiło przekazanie energii w postaci ciepła między wodą znajdującą się w szklance II a otoczeniem? Wybierz odpowiedź I albo II i jej uzasadnienie A, B albo C.

<b>I.</b>	Tak,	ponieważ	<b>A.</b>	między ciałami stykającymi się zawsze następuje wymiana ciepła.
<b>II.</b>	Nie,		<b>B.</b>	woda i powietrze nie miały takiej samej temperatury.
			<b>C.</b>	woda i powietrze miały taką samą temperaturę.

- b) W której szklance cząsteczki wody miały największą średnią energię kinetyczną? Wybierz odpowiedź I, II, III albo IV oraz jej uzasadnienie A albo B.

Cząsteczki wody miały największą średnią energię kinetyczną w szklance I / II / III / IV, ponieważ woda w tej szklance miała A / B.

- A. najniższą temperaturę B. najwyższą temperaturę

3 W tabeli przedstawiono masy porcji kilku substancji, które można ogrzać o 1°C w wyniku dostarczenia energii 1 J. (.../1 pkt)

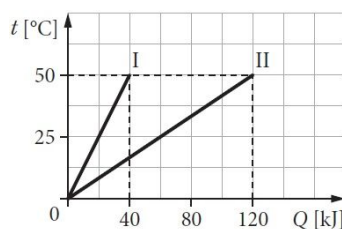
Nazwa substancji	cegła	ołów	woda	żelazo
Masa substancji ogrzana o 1°C energią 1 J	1,2 g	7,7 g	0,24 g	2,2 g

Która z substancji wymienionych w tabeli ma najmniejsze ciepło właściwe? Dokończ zdanie. Najmniejsze ciepło właściwe ma

- A. cegła.      B. ołów.      C. woda.      D. żelazo.

4 Na wykresie przedstawiono zależność temperatury od dostarczonej energii w postaci ciepła dla dwóch różnych substancji (każdej o masie 1 kg).

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.



(.../2 pkt)

1.	Ciepło właściwe substancji II jest trzy razy większe niż ciepło właściwe substancji I.	<b>P</b>	<b>F</b>
2.	Ciepło właściwe substancji I wynosi 800 J/(kg°C).	<b>P</b>	<b>F</b>

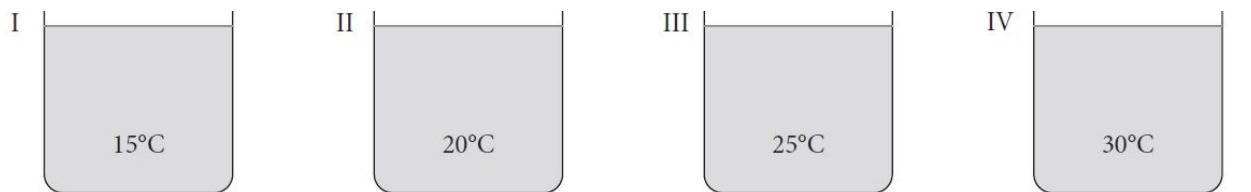
Imię i nazwisko .....

- 1** W temperaturze pokojowej ( $20^{\circ}\text{C}$ ) niektóre substancje są cieczeniami, inne – gazami, a jeszcze inne – ciałami stałymi. W tabeli przedstawiono informacje o temperaturach topnienia i wrzenia wybranych substancji. (..../3 pkt)

Nazwa substancji	rtęć	woda	gliceryna	miedź	żelazo	wolfram
Temperatura topnienia [ $^{\circ}\text{C}$ ]	-39	0	18	1085	1538	3420
Temperatura wrzenia [ $^{\circ}\text{C}$ ]	357	100	290	2570	2800	5700

- a) Na podstawie danych z tabeli wybierz zdanie prawdziwe.  
 A. W temperaturze  $20^{\circ}\text{C}$  cieczeniami są tylko woda i rtęć.  
 B. W temperaturze  $400^{\circ}\text{C}$  gazami są tylko woda i gliceryna.  
 C. W temperaturze  $2750^{\circ}\text{C}$  cieczeniami są tylko żelazo i wolfram.  
 D. W temperaturze  $-40^{\circ}\text{C}$  wszystkie substancje są w stanie stałym.
- b) Temperatura wrzenia pewnej substancji w skali Kelvina wynosi  $563\text{ K}$ . Dokończ zdanie. Tą substancją jest  
 A. rtęć. B. woda. C. miedź. D. gliceryna.
- c) Dokończ zdanie. Rtęć paruje w przedziale temperatur  
 A. od  $0^{\circ}\text{C}$  do  $357^{\circ}\text{C}$ . C. od  $-39^{\circ}\text{C}$  do  $100^{\circ}\text{C}$ .  
 B. od  $18^{\circ}\text{C}$  do  $357^{\circ}\text{C}$ . D. od  $-39^{\circ}\text{C}$  do  $357^{\circ}\text{C}$ .

- 2** Do czterech szklanek wlewano wodę o jednakowej objętości, ale różnej temperaturze (rys.). (..../2 pkt)



- a) Do szklanki IV włożono żelazną kulkę ogrzaną do temperatury  $30^{\circ}\text{C}$ . Czy nastąpiła wymiana energii w postaci ciepła między wodą znajdującą się w tej szklance a kulką? Wybierz odpowiedź I albo II oraz jej uzasadnienie A, B albo C.

<b>I.</b>	Tak,	ponieważ	<b>A.</b>	między ciałami stykającymi się zawsze następuje wymiana ciepła.
<b>II.</b>	Nie,		<b>B.</b>	woda i kulka są zbudowane z różnych substancji.
			<b>C.</b>	woda i kulka miały taką samą temperaturę.

- b) W której szklance cząsteczki wody miały najmniejszą średnią energię kinetyczną? Wybierz odpowiedź I, II, III albo IV oraz jej uzasadnienie A albo B.

Cząsteczki wody miały najmniejszą średnią energię kinetyczną w szklance I / II / III / IV, ponieważ woda w tej szklance miała A / B.

- A. najniższą temperaturę B. najwyższą temperaturę

- 3 W tabeli przedstawiono masy porcji kilku substancji, które można ogrzać o  $1^{\circ}\text{C}$  w wyniku dostarczenia energii 1 J. (.../1 pkt)

Nazwa substancji	benzyna	ołów	woda	żelazo
Masa substancji ogrzana o $1^{\circ}\text{C}$ energią 1 J	0,48 g	7,7 g	0,24 g	2,2 g

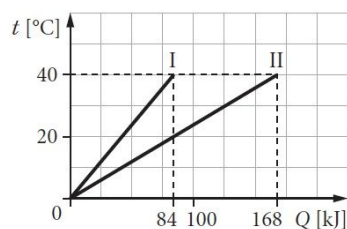
Która z substancji wymienionych w tabeli ma największe ciepło właściwe?

Dokończ zdanie. Największe ciepło właściwe ma

- A. benzyna.    B. ołów.    C. woda.    D. żelazo.

- 4 Na wykresie przedstawiono zależność temperatury od dostarczonej energii w postaci ciepła dla dwóch różnych substancji (każdej o masie 1 kg).

Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.



(.../2 pkt)

1.	Ciepło właściwe substancji II wynosi $4200 \text{ J}/(\text{kg}^{\circ}\text{C})$ .	<b>P</b>	<b>F</b>
2.	Ciepło właściwe substancji II jest dwa razy mniejsze niż ciepło właściwe substancji I.	<b>P</b>	<b>F</b>