

## 7. Przemiany energii w zjawiskach ciepłych

### Plan testu sprawdzającego wielostopniowego

Poziom wymagań	KONIECZNE (dopuszczający)				PODSTAWOWE (dostateczny)				ROZSZERZAJĄCE I DOPEŁNIAJĄCE (dobry i bardzo dobry)				Liczba zadań	
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D		
<b>Kategoria celów*</b>														
Uczeń potrafi rozpoznać na przykładach przypadki, w których wskutek wykonanej pracy wzrasta energia wewnętrzna ciała.			1											1
Uczeń rozpoznaje zjawisko przewodzenia ciepła.			2											1
Uczeń rozróżnia przewodniki i izolatory ciepła.		3												1
Uczeń rozumie sens fizyczny pojęcia ciepła parowania i skraplania.		4												1
Uczeń rozumie zjawisko konwekcji.						5								1
Uczeń wie, jak przebiega przekazywanie ciepła.					6									1
Uczeń wie od czego zależy szybkość przekazywania ciepła.					7									1
Uczeń poprawnie posługuje się pojęciami ciepła i energii wewnętrznej.							8,9							2
Uczeń rozumie pojęcie ciepła przemiany.										10				1
Uczeń przeprowadza bilans cieplny.												11		1
Uczeń potrafi rozwiązywać zadania z wykorzystaniem wzorów $Q = mc\Delta T$ , $Q = mc_p$ , $Q = mc_s$ .												13		1

Uczeń potrafi wymienić procesy podczas ogrzewania lodu i oziębiania pary wodnej.												12	1
Liczba zadań		2	2		2	1	2			1	2	1	13

Normy punktowe zaliczania testu przy założeniu, że za każde poprawnie rozwiązane zadanie uczeń otrzymuje 1 punkt:

- 0 – 3 ocena niedostateczna
- 4 – 6 ocena dopuszczająca
- 7– 9 ocena dostateczna
- 10 – 11 ocena dobra
- 12 – 13 ocena bardzo dobra

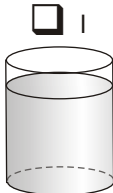
\* Kategorie celów według taksonomii B. Niemierki:

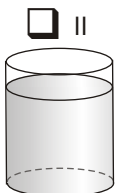
- A – zapamiętanie wiadomości
- B – rozumienie wiadomości
- C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych
- D – stosowanie wiadomości w sytuacjach nietypowych

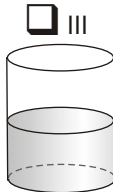
## 7. Przemiany energii w zjawiskach cieplnych

### Sprawdzian wielostopniowy (wersja A)

- Wykonując pracę podczas polerowania szkła, zwiększa się
  - energię mechaniczną szkła i szmatki polerującej,
  - energię wewnętrzną szkła i szmatki polerującej.
- Koniec metalowego pręta umieszczono w ognisku. Po chwili wzrosła temperatura drugiego końca tego pręta. Stało się tak na skutek zjawiska \_\_\_\_\_
- Do ocieplania domów używa się m.in. styropianu, ponieważ styropian jest:
  - dobrym przewodnikiem ciepła,                       złym przewodnikiem ciepła.
- Ilość energii, jaką musimy dostarczyć, by zamienić 1 kg cieczy w parę o tej samej temperaturze, to \_\_\_\_\_.
- Karol uchylił drzwi z ciepłego pokoju do zimnego korytarza. Wzdłuż pionowej szczeliny powstałej między drzwiami i framugą przesuwiał zapaloną świeczkę. W którym fragmencie szczeliny płomień świeczki powinien odchylić się od pionu najmniej
  - w dolnym,                       w środkowym,                       w górnym.
- Do bardzo zimnej wody dolewamy wodę gorącą. Gorąca woda przekazuje ciepło zimnej wodzie do chwili \_\_\_\_\_.
- Herbata o temperaturze  $80^{\circ}\text{C}$  szybciej przekazuje ciepło do otoczenia, niż herbata o temperaturze  $50^{\circ}\text{C}$ 
  - Prawda.                       Fałsz.
- Do którego z naczyń I, II, III należy dostarczyć najmniej ciepła, aby ogrzać wodę o  $15^{\circ}\text{C}$ .
 

I  
  
 $m = 200\text{ g}$   
 $t_p = 40^{\circ}\text{C}$

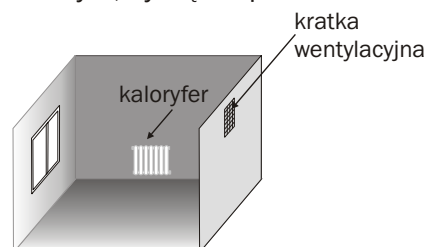
II  
  
 $m = 200\text{ g}$   
 $t_p = 20^{\circ}\text{C}$

III  
  
 $m = 100\text{ g}$   
 $t_p = 20^{\circ}\text{C}$
- Energia wewnętrzna wody w naczyniu II (rys. z zad. 8) jest większa od energii wewnętrznej w naczyniu I.
  - Prawda,                       Fałsz.
- Do stopienia  $0,5\text{ kg}$  złota w temperaturze topnienia potrzebne jest  $31,5\text{ kJ}$  energii. Oblicz ciepło topnienia złota.
- Do  $0,5\text{ kg}$  wody o temperaturze  $10^{\circ}\text{C}$  dolano  $1,5\text{ l}$  wody o temperaturze  $40^{\circ}\text{C}$ . Oblicz temperaturę końcową wody.
- $2\text{ kg}$  pary wodnej oddało tyle energii, że para wodna od temperatury  $130^{\circ}\text{C}$  po całkowitym skropleniu przeszła w stan wody i oziębiła się do temperatury  $70^{\circ}\text{C}$ . Opisz kolejne procesy, którym podlegała para wodna.
- Oblicz ciepło właściwe wody, jeżeli do ogrzania  $2\text{ kg}$  wody o  $5^{\circ}\text{C}$  potrzeba  $42\ 000\text{ J}$  energii.

## 7. Przemiany energii w zjawiskach cieplnych Sprawdzian wielostopniowy (wersja B)

- Wykonując pracę przy odkurzaniu dywanu, zwiększa się  
 energia mechaniczna dywanu i szczotki odkurzacza,  
 energia wewnętrzna dywanu i szczotki odkurzacza.
- Metalową łyżeczką mieszano gorącą herbatę. Po chwili trudno ją było utrzymać w dłoni, ponieważ rozgrzała się na skutek zjawiska \_\_\_\_\_.
- Gorące potrawy lepiej jest mieszać drewnianą łyżką niż metalową, ponieważ drewno jest  
 dobrym przewodnikiem ciepła,  złym przewodnikiem ciepła.
- Ilość energii, jaką musimy dostarczyć 1 kg substancji w stanie stałym, by się stopiła bez zmiany temperatury, to \_\_\_\_\_.

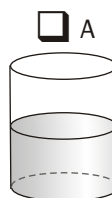
- Na schemacie pokoju zaznacz strzałkami prądy konwekcyjne w zimowy dzień przy nieuszczelnym oknie.



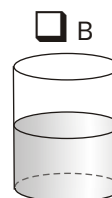
- Do szklanki z ciepłą wodą wrzucamy kostki lodu. Dopóki kostki całkowicie się nie stopią, ich temperatura \_\_\_\_\_.
- Powierzchnia zetknięcia kaloryfera z otaczającym powietrzem powinna być:

jak najmniejsza,  jak największa.

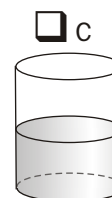
- Do którego z naczyń A, B i C należy dostarczyć najmniej ciepła, aby ogrzać wodę do temperatury 80°C.



A



B



C

- Energia wewnętrzna w naczyniu A (rys. z zad. 8) jest mniejsza od energii wewnętrznej w naczyniu

B.

Prawda.  Fałsz.

- Do wyparowania 25 dag eteru w temperaturze wrzenia potrzeba 24 625 J energii. Oblicz ciepło parowania eteru.

- Do 0,5 kg wody o temperaturze 20°C dolano 1/3 litra wody o temperaturze 60°C. Oblicz temperaturę końcową wody.

- Do 1,5 kg lodu dostarczono tyle energii, że lód od temperatury  $-15^\circ\text{C}$  po całkowitym stopieniu przeszedł w stan wody, która została ogrzana do temperatury 40°C. Opisz kolejne procesy którym podlegał lód.

- Do ogrzania kulki z ołowiu o masie 0,5 kg o 10°C potrzeba 650 J energii. Oblicz ciepło właściwe ołowiu.