

# Test Termodynamika

imię i nazwisko	
klasa	data

**1** Wskaż, która z przemian (A–F) jest topnieniem (1), która – parowaniem (2), a która – sublimacją (3). **W każdej kolumnie zaznacz tylko jeden kwadrat.**

Przemiana	1	2	3
A. gazu w ciecz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. ciała stałego w gaz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. cieczy w gaz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. cieczy w ciało stałe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. ciała stałego w ciecz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. gazu w ciało stałe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2** Uzupełnij zdania 1 i 2, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.

1. Skraplanie jest zjawiskiem odwrotnym do A/ B/ C/ D.
  2. Krzepnięcie jest zjawiskiem odwrotnym do A/ B/ C/ D.
- A. topnienia  
B. sublimacji  
C. resublimacji  
D. parowania

**3** Wskaż czynniki, od których zależy szybkość parowania. **Wybierz poprawne odpowiedzi spośród podanych.**

- A. masa cieczy  
B. temperatura cieczy i otoczenia  
C. ruch powietrza nad cieczą  
D. rodzaj cieczy

**4** Uzupełnij zdania 1 i 2, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.

1. Energia wewnętrzna wody w naczyniu to A/ B/ C.
  2. Temperatura wody w naczyniu zależy od D/ E/ F/ G.
- A. suma energii kinetycznych i potencjalnych cząsteczek wody  
B. całkowita energia kinetyczna cząsteczek wody  
C. średnia energia kinetyczna cząsteczek wody  
D. sumy energii cząsteczek wody  
E. masy wody  
F. energii potencjalnej naczynia z wodą  
G. średniej energii kinetycznej cząsteczek wody

**5** Uzupełnij zdanie. Wybierz odpowiedź 1 lub 2 i jej uzasadnienie A albo B.

Podczas pieczenia ciasta w piekarniku	1. górne warstwy powietrza w kuchni nagrzewają się bardziej,	ponieważ	A. zachodzi zjawisko przewodnictwa.
	2. dolne warstwy powietrza w kuchni nagrzewają się bardziej,		B. zachodzi zjawisko konwekcji.

**6** Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź.

Gdy w pomieszczeniu o temperaturze pokojowej dotykasz metalowej klamki, czujesz chłód, a przy dotknięciu drewnianej klamki tego nie odczuwasz. Dzieje się tak, gdyż

- A. metalowa klamka ma temperaturę niższą od temperatury drewnianej klamki.
- B. drewniana klamka ma temperaturę zbliżoną do temperatury ciała człowieka, a metalowa nie.
- C. drewniana klamka szybko się nagrzewa, a metalowa nagrzewa się wolno.
- D. metalowa klamka jest dobrym przewodnikiem ciepła i szybko odprowadza ciepło z dłoni.

**7** Uzupełnij zdania 1 i 2, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.

1. Ciepło właściwe wody to ilość ciepła potrzebna do ogrzania A/ B/ C/ D.
2. Jednostką ciepła właściwego jest E/ F.

A. 1 kg wody o 1°C

C. 1 kg wody w ciągu 10 s

E.  $\frac{J}{C}$ 

B. 1 kg wody o 10°C

D. 10 kg wody o 1°C

F.  $\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ **8** Uzupełnij poniższe zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Energię wewnętrzną ciała można zmienić A/ B/ C.

- A. tylko wówczas, gdy nad ciałem wykonywana jest praca lub gdy ciało wykonuje pracę
- B. tylko wówczas, gdy następuje przepływ ciepła
- C. wtedy, gdy zostanie wykonana praca lub nastąpi przepływ ciepła

**9** Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak X w odpowiedniej rubryce.

	P	F
1. Wrzenie jest to gwałtowne parowanie zachodzące w całej objętości cieczy.		
2. Temperatura wrzenia nie zależy od wysokości nad poziomem morza.		
3. Im wyższe ciśnienie atmosferyczne, tym wyższa temperatura wrzenia.		

**10** Uzupełnij zdania 1 i 2, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.

1. Temperaturze 100°C odpowiada w skali Kelvina A/ B/ C/ D.
2. Temperaturze 50 K odpowiada w skali Celsjusza E/ F/ G/ H.

A. 283 K

C. 373 K

E. 223°C

G. -223°C

B. 273 K

D. 10 K

F. 173°C

H. -50°C

**11** W których z opisanych sytuacji (1–5) energia wewnętrzna ciała zmienia się na skutek wykonania pracy (A), a w których – na skutek przepływu ciepła (B)? **Zaznacz odpowiednie kwadraty.**

Opis sytuacji	A	B
1. Górne warstwy wody ogrzewają się w naczyniu dzięki zjawisku konwekcji.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kawałek drewna rozgrzewa się wskutek pocierania go kawałkiem papieru ściernego.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Owocowy napój ochłodził się po wrzuceniu do niego kostek lodu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Siedzący przy ognisku ludzie poczuli ciepło.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. W czasie pompowania piłki pompka rozgrzała się.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

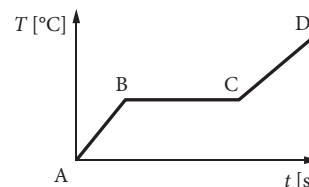
**12** W szklance znajduje się herbata o temperaturze zbliżonej do temperatury wrzenia wody. Co się stanie po włożeniu do herbaty łyżeczki o temperaturze pokojowej? **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. Energia wewnętrzna łyżeczki zwiększy się, a energia wewnętrzna herbaty pozostanie bez zmian.
- B. Energia wewnętrzna łyżeczki pozostanie bez zmian, a energia wewnętrzna herbaty zmniejszy się.
- C. Energia wewnętrzna łyżeczki i energia wewnętrzna herbaty nie zmienią się.
- D. Energia wewnętrzna herbaty zmniejszy się, a energia wewnętrzna łyżeczki zwiększy się.

**13** Wykres przedstawia zależność temperatury od czasu podgrzewania pewnego ciała o budowie krystalicznej. **Uzupełnij poniższe zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Proces topnienia przedstawia na wykresie A/ B/ C.

- A. odcinek AB
- B. odcinek BC
- C. odcinek CD



**14** **Oblicz, ile ciepła potrzeba, aby 1 kg wody o temperaturze 10°C doprowadzić do wrzenia. Zapisz obliczenia.** Ciepło właściwe wody wynosi  $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ .

.....

.....

.....

**15** **Oblicz, o ile stopni ogrzeje się woda o masie 2 kg, jeżeli dostarczymy jej 84 kJ ciepła. Zapisz obliczenia.** Ciepło właściwe wody wynosi  $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ .

.....

.....

.....

.....

- 16** Cztery prostopadłościany: aluminiowy, mosiężny, srebrny i ołowiany, o jednakowej masie, wyjęto z wrzącej wody i ułożono równocześnie na jednakowych płytkach parafiny. Który prostopadłościan stopi największą ilość parafiny? **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** Skorzystaj z danych zawartych w tabeli.

Substancja	Ciepło właściwe $\left[\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}\right]$
ołów	128
srebro	236
mosiądz	377
aluminium	902

- A. aluminiowy  
B. mosiężny  
C. srebrny  
D. ołowiany

- 17** W czajniku elektrycznym zagotowano wodę o temperaturze początkowej  $20^\circ\text{C}$ , dostarczając jej  $336 \text{ kJ}$  ciepła. **Oblicz masę wody w czajniku. Zapisz obliczenia.** Ciepło właściwe wody wynosi  $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ . Pomiń straty ciepła.

.....

.....

.....

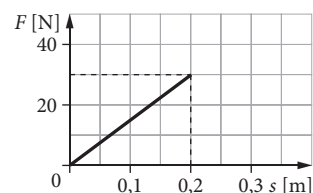
- 18** Na wykresie przedstawiono wzrost wartości siły od  $0 \text{ N}$  do  $30 \text{ N}$  podczas przesuwania tłoczka pompki o  $20 \text{ cm}$ . **Oblicz, o ile wzrosła energia wewnętrzna powietrza w pompce. Zapisz obliczenia.**

.....

.....

.....

.....



- 19** Pocisk o masie  $20 \text{ g}$  lecący z prędkością  $500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  przebił deskę na wylot i dalej poruszał się z prędkością  $300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . **Oblicz, o ile wzrosła energia wewnętrzna deski i pocisku. Zapisz obliczenia.**

.....

.....

.....

- 20** Oblicz, ile czasu potrzeba, aby zagotować  $2 \text{ kg}$  wody o temperaturze początkowej  $20^\circ\text{C}$  w czajniku elektrycznym o mocy  $2 \text{ kW}$ . **Zapisz obliczenia.** Ciepło właściwe wody wynosi  $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ . Pomiń straty ciepła.

.....

.....

.....