

## Test Termodynamika

imię i nazwisko	
klasa	data

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

Przemiana	1	2	3
A. cieczy w ciało stałe	<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. gazu w ciecz	<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.

- Krzepnięcie jest zjawiskiem odwrotnym do A/ B/ C/ D.
  - Parowanie jest zjawiskiem odwrotnym do A/ B/ C/ D.
- resublimacji
  - sublimacji
  - topnienia
  - skraplania

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

- wysokość słupa cieczy
- wielkość powierzchni parującej cieczy
- rodzaj cieczy
- temperatura cieczy i otoczenia

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

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

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

Siedząc przy ognisku lub przy kominku,	1. nie odczuwasz ciepła.	Dzieje się tak, ponieważ	A. zachodzi zjawisko przewodnictwa.
	2. odczuwasz ciepło.		B. zachodzi zjawisko promieniowania.

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

W zimie nosisz sweter, kożuch lub futro, ponieważ te ubrania

- A. ogrzewają ciało.
- B. nie reagują na zmiany temperatury otoczenia.
- C. zapewniają izolację cieplną od otoczenia dzięki warstwie powietrza znajdującej się między włóknami.
- D. powodują wzrost temperatury ciała.

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

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

A. 100 kg wody o 1°C

C. 1 kg wody w ciągu 1 minuty

E.  $\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

B. 1 kg wody do temperatury wrzenia

D. 1 kg wody o 1°C

F.  $\frac{\text{J}}{\text{kg}}$

**8** Uzupełnij poniższe zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Energię wewnętrzną ciała można zmienić A/ B/ C.

- A. tylko wówczas, gdy ciało zostanie ogrzane lub oziębione
- B. wtedy, gdy nad ciałem zostanie wykonana praca lub nastąpi przepływ ciepła
- C. tylko wówczas, gdy ciało wykona pracę

**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 to gwałtowne parowanie zachodzące tylko na powierzchni cieczy.		
2. Temperatura wrzenia zależy od ciśnienia.		
3. Im niższe ciśnienie, tym wyższa temperatura wrzenia.		

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

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

A. 100°C

C. 173°C

E. 150 K

G. 273 K

B. 0°C

D. -173°C

F. 323 K

H. 223 K

- 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. Pocisk uderzył w tarczę.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Siedzący przy rozgrzanym kominku ludzie poczuli ciepło.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Kamienny posąg, stojący w nasłonecznionym miejscu, rozgrzał się z jednej strony.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Metalową kulę wrzucono do gorącej wody.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Podczas hamowania opony samochodu rozgrzały się.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

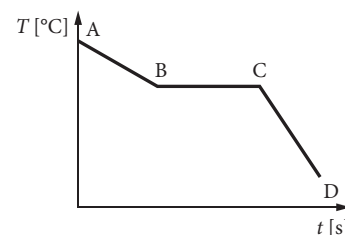
- 12** W szklance znajduje się coca-cola z kawałkami lodu. Co się stanie po włożeniu do szklanki łyżeczki o temperaturze pokojowej? **Wybierz właściwą odpowiedź.**

- A. Energia wewnętrzna łyżeczki zmniejszy się, a energia wewnętrzna coca-coli zwiększy się.  
 B. Energia wewnętrzna łyżeczki i energia wewnętrzna coca-coli pozostaną bez zmian.  
 C. Energia wewnętrzna coca-coli zmniejszy się, a energia wewnętrzna łyżeczki zwiększy się.  
 D. Energia wewnętrzna łyżeczki zmniejszy się, a energia wewnętrzna coca-coli pozostanie bez zmian.

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

Proces krzepnięcia przedstawia na wykresie A/ B/ C.

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



- 14** Oblicz, ile ciepła potrzeba, aby 2 kg wody o temperaturze 20°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 3 kg, jeżeli dostarczymy jej 12,6 kJ ciepła. Zapisz obliczenia. Ciepło właściwe wody wynosi  $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ .

.....  
 .....

- 16** Cztery sześciany wykonane z różnych materiałów: stali, cyny, miedzi i złota, o jednakowej masie, wyjęto z wrzącej wody i ułożono równocześnie na jednakowych płytkach parafiny. Który sześcian stopi największą ilość parafiny? **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.** Skorzystaj z danych zawartych w tabeli.

Substancja	Ciepło właściwe $\left[\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}\right]$
złoto	129
cyna	222
miedź	385
stal	452

- A. złoty  
B. cynowy  
C. miedziany  
D. stalowy

- 17** W czajniku elektrycznym zagotowano wodę o temperaturze początkowej  $20^\circ\text{C}$ , dostarczając jej  $168 \text{ kJ}$  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.

.....

.....

.....

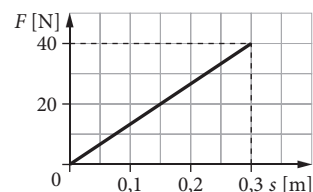
- 18** Na wykresie przedstawiono wzrost wartości siły od  $0 \text{ N}$  do  $40 \text{ N}$  podczas przesuwania tłoczka pompki o  $30 \text{ cm}$ . **Oblicz, o ile wzrosła energia wewnętrzna powietrza w pompce. Zapisz obliczenia.**

.....

.....

.....

.....



- 19** Pocisk o masie  $25 \text{ g}$  lecący z prędkością  $400 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  przebił deskę na wylot i dalej poruszał się z prędkością  $200 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . **Oblicz, o ile wzrosła energia wewnętrzna deski i pocisku. Zapisz obliczenia.**

.....

.....

.....

- 20** Oblicz, ile czasu potrzeba, aby zagotować  $1 \text{ l}$  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.

.....

.....

.....