

TEST z działu: *Termodynamika*

Każde twierdzenie lub pytanie ma **tylko jedną prawidłową** odpowiedź. Należy ją zaznaczyć.

imię i nazwisko

data

1 Podczas pieczenia ciasta w piekarniku nagrzewają się górne warstwy powietrza w kuchni (można to sprawdzić, stając na krześle i podnosząc rękę). Przyczyną jest:

- a) zjawisko konwekcji,
- b) zjawisko przewodnictwa,
- c) promieniowanie pochodzące od piekarnika,
- d) sublimacja.

2 Temperatura wody w naczyniu zależy od:

- a) średniej energii kinetycznej cząsteczek wody,
- b) masy wody,
- c) objętości wody,
- d) całkowitej energii kinetycznej cząsteczek wody.

3 Krzepnięcie jest to zjawisko fizyczne polegające na zmianie:

- a) ciała stałego w gaz,
- b) ciała stałego w ciecz,
- c) cieczy w ciało stałe,
- d) gazu w ciecz.

4 Parowanie jest zjawiskiem odwrotnym do:

- a) krzepnięcia,
- b) topnienia,
- c) sublimacji,
- d) skraplania.

5 Energię wewnętrzną ciała można zmienić:

- a) tylko wówczas, gdy wykonana jest nad ciałem praca,
- b) tylko wówczas, gdy ciało wykonuje pracę,
- c) tylko wówczas, gdy następuje przepływ ciepła,
- d) gdy zostanie wykonana praca lub nastąpi przepływ ciepła.

6 Gdy w pomieszczeniu o temperaturze pokojowej dotykasz metalowej klamki, doznajesz uczucia chłodu, a przy dotknięciu drewnianej klamki tego nie odczuwasz. Dzieje się tak, gdyż:

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

7 W którym z przykładów energia wewnętrzna ciała zmienia się na skutek wykonania pracy?

- a) Górne warstwy wody ogrzewają się w naczyniu dzięki zjawisku konwekcji.
- b) Kawałek drewna rozgrzewa się wskutek pocierania go kawałkiem papieru ściernego.
- c) Owocowy napój ochłodził się po wrzuceniu do niego kostek lodu.
- d) Kamienny posąg, stojący w nasłonecznionym miejscu, nagrzał się z jednej strony.

8 W szklance znajduje się herbata o temperaturze zbliżonej do temperatury wrzenia wody. Co się zdarzy po włożeniu do herbaty łyżeczki o temperaturze pokojowej?

- a) Energia wewnętrzna łyżeczki zwiększy się, a herbaty pozostanie bez zmian.
- b) Energia wewnętrzna łyżeczki pozostanie bez zmian, a energia wewnętrzna herbaty zmniejszy się.
- c) Energia wewnętrzna łyżeczki, ani energia wewnętrzna herbaty się nie zmieni.
- d) Energia wewnętrzna herbaty zmniejszy się, a energia wewnętrzna łyżeczki się zwiększy.

9 Temperatura 10°C odpowiada w skali Kelvina:

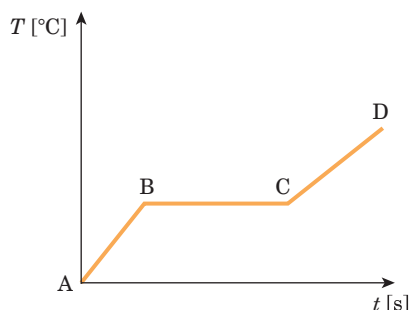
- a) 283 K,
- b) 273 K,
- c) 263 K,
- d) 10 K.

10 Jednostką ciepła właściwego w układzie SI jest:

- a) 1 J,
- b) $1 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$,
- c) $1 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$,
- d) 1 W.

II Wykres przedstawia zależność temperatury od czasu podgrzewania pewnego ciała o budowie krystalicznej. Proces topnienia przedstawia na wykresie odcinek:

- a) AB,
- b) BC,
- c) CD,
- d) AB i CD.



12 Jaka ilość ciepła jest potrzebna, aby doprowadzić do wrzenia 1 kg wody o temperaturze 10°C?

Ciepło właściwe wody wynosi $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$.

- a) 420 J,
- b) 42 kJ,
- c) 378 kJ,
- d) 3780 kJ.

13 O ile stopni ogrzeje się woda o masie 2 kg, jeżeli dostarczona jej 84 kJ ciepła?

Ciepło właściwe wody wynosi $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$.

- a) o 20°C,
- b) o 10°C,
- c) o 1°C,
- d) o 2°C.

14 W czajniku elektrycznym zagotowano wodę o temperaturze początkowej 20°C, dostarczając jej 336 kJ ciepła.

Ciepło właściwe wody wynosi $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$. Masa wody wynosiła:

- a) 0,5 kg,
- b) 1 kg,
- c) 1,5 kg,
- d) 2 kg.

15 Cztery prostopadłościany: aluminiowy, mosiężny, srebrny i ołowiany, o jednakowej masie, wyjęto z wrzącej wody i ułożono równocześnie na jednakowych płytkach parafiny.

Ciepło właściwe: ołowiu – $128 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

srebra – $236 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

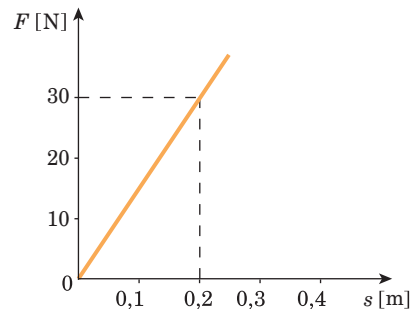
mosiądzu – $377 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

aluminium – $902 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

Największą ilość parafiny stopi prostopadłościan:

- a) aluminiowy,
- b) mosiężny,
- c) srebrny,
- d) ołowiany.

16 Na wykresie przedstawiono, jak podczas przesuwania tłoczka pompki o 20 cm siła zwiększyła swoją wartość od 0 do 30 N. Wskutek wykonanej pracy energia wewnętrzna powietrza w pompce wzrosła o:



- a) 3 J,
- b) 6 J,
- c) 30 J,
- d) 60 J.

17 Pocisk o masie 20 g, lecący z prędkością $500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, przebił deskę na wylot i dalej poruszał się z prędkością $300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Energia wewnętrzna deski i pocisku wzrosła o:

- a) 0,09 kJ,
- b) 900 J,
- c) 1,6 kJ,
- d) 160 kJ.

18 Ile czasu potrzeba, aby zagotować 2 kg wody o temperaturze początkowej 20°C w czajniku elektrycznym o mocy 2 kW. Ciepło właściwe wody wynosi $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$.

19 Ile energii trzeba dostarczyć 2 kg lodu o temperaturze 0°C , aby zamienić go w parę wodną o temperaturze 100°C ?

Ciepło właściwe wody – $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}}$.

Ciepło topnienia lodu – $335\,000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$.

Ciepło parowania wody – $2\,258\,000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$.
