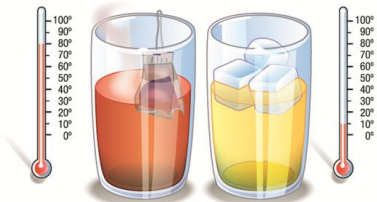




FENOMENE TERMICE

Clasa a-VI-a

FENOMENE TERMICE



NOȚIUNI

- stare termică (cald/rece)
- contact termic
- echilibru termic
- temperatura
- dilatarea/contractarea



Ce este o stare termică(stare de încălzire)?

Când numim un corp cald și când îl numim rece?



Poate un corp să fie cald, în comparație cu un corp, și rece, în comparație cu altul?

Ce se întâmplă în urma contactului termic?
Când putem considera că două corpuri sunt în echilibru termic?



Cum putem măsura temperatura unui corp?
Cu ce aparate de măsură o putem face?



Ce se întâmplă cu corpurile atunci când le încălzim sau când le răcim?



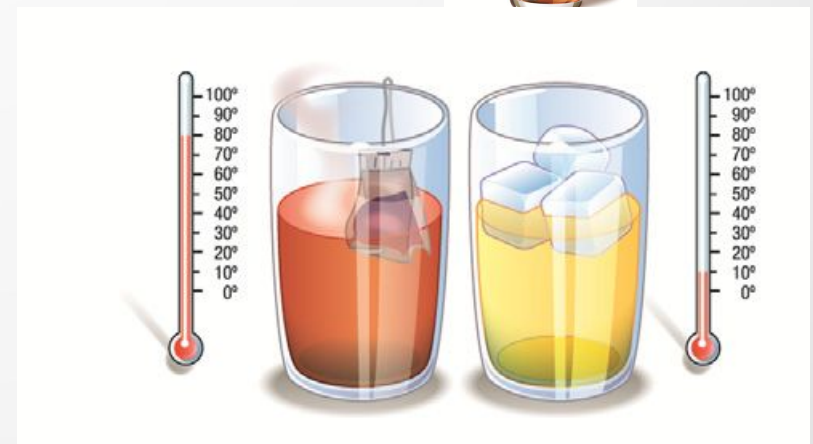
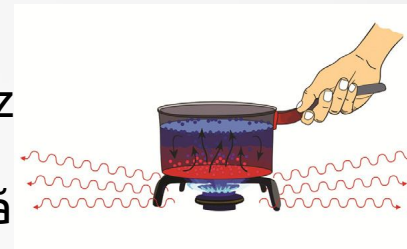
Stare termică. Contact termic. Echilibru termic

Definiție

Starea corpurilor care poate fi descrisă prin noțiunile de **cald** sau **rece** se numește stare termică sau stare de încălzire.

Două sau mai multe corpuri care au stări diferite de încălzire puse în contact, interacționează termic, modificându-și starea termică (gradul de încălzire). Spunem că ele se află în contact termic.

După un timp suficient de lung, corpurile aflate în contact termic vor avea aceeași stare termică. Ele vor ajunge la echilibru termic.



TEMPERATURA. SCĂRI DE TEMPERATURĂ

Temperatura -mărimea fizică ce măsoară starea de încălzire(starea termică) a corpurilor.

În Sistemul Internațional de unități, unitatea de măsură pentru temperatură se numește **Kelvin**

$$[T]_{S.I} = 1K \text{ (Kelvin)} ; T\text{-temperatura}$$

Există însă și alte unități de măsură pentru temperatură: gradul Celsius, gradul Fahrenheit, gradul Rankine.

Instrumentul folosit pentru a măsura temperatura este termometrul.



Termometru digital



Termometru cu alcool



Termometru cu mercur

La măsurarea temperaturii unui corp, acesta este pus în contact termic cu termometrul. După *stabilirea echilibrului termic*, corpul și termometrul au *temperaturi egale*.

La contactul dintre două corpuri există două posibilități:

1. Corpurile își modifică temperatura și asta se întâmplă dacă cele două corpuri au temperaturi diferite. În această situație, corpul mai cald se răcește, iar corpul mai rece se încălzește. Procesul se desfășoară până când cele două corpuri ajung la aceeași temperatură. Din acel moment, procesul încetează, iar cele două corpuri rămân în echilibru.

Contactul dintre cele două corpuri care suferă procesul de răcire-încălzire se numește *contact termic*, iar starea de echilibru la care ajung se numește *echilibru termic*.

2. Corpurile nu își modifică temperatura, iar această situație înseamnă că cele două corpuri au aceeași temperatură, deci se află în echilibru termic.

Căldura

Corpul mai rece se încălzește, adică își mărește temperatura, iar corpul mai cald se răcește, adică își reduce temperatura. Putem spune că are loc încălzirea corpului rece pe seama corpului mai cald. În fapt, ceea ce se întâmplă este un schimb de energie între cele două corpuri – corpul cald cedează căldură, iar corpul rece primește căldura cedată de primul. *Căldura* schimbată între cele două corpuri este o *formă de energie*.

Exemple de schimb de căldură la contactul termic.

Dacă așezăm un ibric cu apă deasupra flăcării de la aragaz, în scurtă vreme, apa se va încălzi. Are loc un transfer de căldură de la flacără la ibric și la apa conținută de acesta.

Dacă într-o zi de primăvară ne așezăm la soare, în scurt timp simțim căldura sa. Corpul nostru se încălzește pe seama căldurii primite de la soare.

Scări de temperatură

1. Scara Celsius

Unitatea de măsură pentru temperatură fiind gradul Celsius, cu simbolul $^{\circ}\text{C}$.

Ex: $t = 25^{\circ}\text{C}$; $t = 0^{\circ}\text{C}$; $t = -10^{\circ}\text{C}$; t -temperatura in scara Celsius.

Temperatura de topire a gheții pure : $t = 0^{\circ}\text{C}$ (zero grade Celsius)

Temperatura de fierbere a apei pure : $t = 100^{\circ}\text{C}$.

2. Scara Kelvin

Unitatea de măsură pentru temperatură fiind Kelvin

Ex. $T = 273\text{K}$; $T = 300\text{K}$

Pentru a transforma gradele Celsius in Kelvin se folosește relația de mai jos

$$T (\text{K}) = t (^{\circ}\text{C}) + 273,15.$$

Ex. 1. $t = 10^{\circ}\text{C}$		2. $t = -27^{\circ}\text{C}$	
$T = ?\text{K}$	$T = 10 + 273,15 = 283,15\text{K}$	$T = ?\text{K}$	$T (\text{K}) = t (^{\circ}\text{C}) + 273,15$
			$T = -27 + 273,15 = 246,15\text{K}$

3. Scara Fahrenheit

Unitatea de măsură pentru temperatură fiind gradul Fahrenheit, cu simbolul $t^{\circ}\text{F}$.

$$t^{\circ}\text{F} = (t^{\circ}\text{C} \cdot 1,8) + 32$$

FIȘĂ DE LUCRU

1. Două corpuri cu temperaturi diferite, puse în contact termic, ajung la echilibru termic:

- a) la temperatura cea mai mică
- b) la temperatura cea mai mare
- c) la o temperatură intermediară

2. Completați: Căldura trece întotdeauna de la corpul cu temperatura mai la corpul cu temperatura mai
Dacă între două corpuri aflate în contact termic nu mai are loc schimbul de căldură, înseamnă că cele două corpuri au ajuns la

3. Când două corpuri cu temperaturi diferite sunt aduse în contact termic, care corp cedează căldură?

Raspuns:

4. Dacă punem în contact termic două corpuri cu temperaturi diferite, unde se va situa temperatura de echilibru?

Raspuns:

5. Când unui bolnav i se pune termometrul, ce se măsoară temperatura termometrului sau temperatura persoanei?

Raspuns:

6. Care afirmație este adevărată:

- a) La contactul termic, căldura cedată de corpul mai cald este mai mare decât căldura primită de corpul mai rece.
- b) La contactul termic, căldura cedată de corpul mai cald este egală cu căldura primită de corpul mai rece.
- c) La contactul termic, căldura cedată de corpul mai cald este mai mică decât căldura primită de corpul mai rece.

7. În tabelul de mai jos sunt notate temperaturile de topire pentru mai multe substanțe:

Substanța	Gheață pură	Aluminiu	Aur	Mercur	Argint	Oxigen
Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	0	660	1063	-39	960,5	-219

Răspunde, în scris, la următoarele cerințe:

- Care este cea mai mare temperatură?
- Ce substanță are cel mai coborât punct de topire?
- Ordonează crescător temperaturile din tabel.
- Ce valoare are temperatura de topire a mercurului, exprimată în Kelvin?

8. Exprimă în Kelvini următoarele temperaturi: 15°C , 37°C , -200°C .

9. Exprimă în grade Celsius următoarele temperaturi: 0 K, 15 K, , 213 K.