

FENOMENE TERMICE

APLICAȚII ȘI PROBLEME

- I. Copiază în caietul de notițe afirmațiile de mai jos. Citește cu atenție textul și completează-l cu unul din cuvintele recomandate astfel încât afirmațiile să fie corecte: *radiație, căldura specifică, evaporare, mișcare browniană, preț*.
 1. Mișcarea particulelor de praf, care poate fi observată în razele de lumină ce pătrund prin fereastră, poate fi un exemplu de..... .
 2. Pământul primește o cantitate uriașă de căldură de la Soare. De asemenea, Pământul, pierde în spațiul cosmic o importantă cantitate de căldură. Fenomenul fizic care face posibile aceste procese este..... .
 3. Uscătoarele de mâini moderne, pentru a fi eficiente din punct de vedere energetic, suflă aer fără a-l încălzi dar cu viteză mare și pe o suprafață mică. Funcționarea acestora se bazează pe fenomenul de..... .
 4. Principalele două caracteristici ale apei pentru care este folosită ca "agent termic" sunt..... .
- II. Citește cu atenție întrebările de mai jos și răspunde pe scurt în caietul de notițe.
 5. Materialele de construcții moderne au în structura lor foarte multe spații în care este închis aer. Ce efect are această particularitate asupra proprietăților termice?
 6. De obicei, într-o cameră, sursa de încălzire este un calorifer. Explică modul prin care se încălzește camera știind că aerul este un izolator termic.
 7. Au fost construite termometre care pot măsura temperatura unui corp de la distanță, fără să intre în contact termic cu acesta. Există "ceva" care vine de la obiect și care permite aparatului să determine temperatura acestuia. Care crezi că este acel "ceva"?
 8. Locomotivele cu aburi se mai folosesc și în zilele noastre în scop turistic. Ce tip de motor termic folosesc acestea?

9. Un aparat de răcire pentru terasă este un dispozitiv simplu care pulverizează apă în picături foarte mici. Pentru a mări zona de acțiune, dar și eficiența, uneori, împrăștierea lor este realizată cu ajutorul unui ventilator. Știind că temperatura apei este apropiată de cea a mediului, explică de ce în zona de acțiune a aparatului temperatura scade cu câteva grade.
10. Aerul expirat de către un om este cald ($36-37^{\circ}\text{C}$). Cum explici faptul că suflând aer spre lingura cu supă fierbinte, aceasta se răcește foarte repede?
11. Victimele accidentelor, în drum spre spital, sunt acoperite cu o folie de plastic cu ambele fețe lucioase (reflectorizante). Care crezi că este rolul acelei folii?
12. În interior, un termos este construit dintr-un vas de sticlă cu pereți dubli, argințați (ca o oglindă) din interiorul cărora a fost scos aerul. Explică rolul fiecărui element în funcționarea unui termos.

III. Citește cu atenție itemii de mai jos și scrie în caietul de notițe varianta de răspuns pe care o consideri corectă, pentru fiecare item în parte.

13. Așează în ordine crescătoare a vitezei, difuzia în: lichide, gaze, solide, aflate la aceeași temperatură.

- a) Lichide, gaze, solide; b) Solide, lichide, gaze; c) Gaze, lichide, solide

14. Două blocuri solide A și B sunt încălzite la temperaturile $t_A=120^{\circ}\text{C}$ și $t_B=180^{\circ}\text{C}$, după care sunt plasate astfel încât să se atingă. Care este sensul în care se transferă căldura?

- a) $A \rightarrow B$; b) $A \leftarrow B$; c) Nu există schimb de căldură.

15. Două blocuri solide A și B sunt încălzite la temperaturile $t_A=80^{\circ}\text{C}$ și $t_B=80^{\circ}\text{C}$, după care sunt plasate astfel încât să se atingă. Care este sensul în care se transferă căldura?

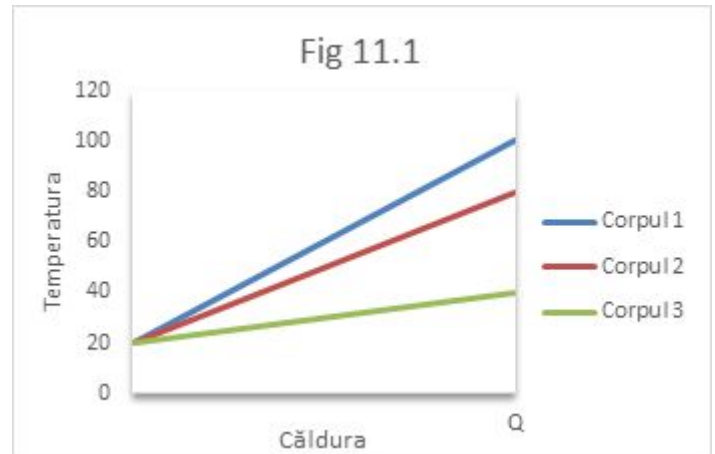
- a) $A \rightarrow B$; b) $A \leftarrow B$; c) Nu există schimb de căldură.

16. Două blocuri solide identice A și B sunt încălzite la temperaturile $t_A=220^{\circ}\text{C}$ și $t_B=180^{\circ}\text{C}$, după care sunt plasate astfel încât să poată schimba căldură doar între ele, nu și cu mediul înconjurător. Puțin mai târziu, temperatura fiecărui corp este măsurată. Ce perechi de temperaturi sunt posibile?

- a) $t_A=120^{\circ}\text{C}$; $t_B=120^{\circ}\text{C}$ b) $t_A=230^{\circ}\text{C}$; $t_B=170^{\circ}\text{C}$ c) $t_A=210^{\circ}\text{C}$; $t_B=190^{\circ}\text{C}$

17. Graficul dependenței temperaturii de căldura absorbită a trei corpuri diferite care au primit aceeași cantitate de căldură este reprezentată în figura 11.1. Alege varianta care enumeră corpurile în ordine crescătoare a capacității lor calorice.

- a) 1-2-3;
- b) 3-2-1;
- c) 2-1-3;
- d) 3-1-2.



IV. Rezolvă în caietul de notițe următoarele probleme:

18. Pentru a prepara un ceai sunt necesari 250 ml de apă la temperatura de 100°C. Dacă, inițial, apa se află la temperatura de 20°C care este cantitatea de căldură necesară pentru a încălzi apa. Se cunosc: $\rho=1000 \text{ Kg/m}^3$, $c_{\text{apă}}=4200 \text{ J/KgK}$.

19. Pentru a determina experimental capacitatea calorică a unui obiect aflat la temperatura camerei (20°C), acesta se introduce într-un pahar cu 200g de apă la temperatura de 70°C. Temperatura de echilibru este de 45°C iar cantitățile de căldură schimbate cu paharul și cu mediul înconjurător sunt considerate neglijabile. Calculează valoarea obținută pentru capacitatea calorică. Se cunoaște $c_{\text{apă}}=4200\text{J/KgK}$

20. Determină căldura specifică pentru un amestec care conține 250g de apă cu $c_{\text{apă}}=4,2\text{J/gK}$ și 150g de alcool cu $c_{\text{alcool}}=2,4\text{J/gK}$.

21. Două corpuri, din aceeași substanță, de mase $m_1=200\text{g}$ și $m_2=300\text{g}$ sunt puse în contact termic și izolate de mediul înconjurător. Cunoscând că temperaturile inițiale au fost $t_1=50^\circ\text{C}$ și $t_2=70^\circ\text{C}$, calculează temperatura de echilibru termic.

22. Pentru a determina experimental căldura specifică a unui metal se poate proceda astfel: un corp, din acel metal, cu masa de 100g este încălzit la temperatura de 90°C și apoi se introduce într-un

calorimetru cu 200g de apă la temperatura de 20°C. Temperatura de echilibru măsurată este 25°C.

Calculează căldura specifică și identifică metalul. Se cunosc: $c_{apă}=4200\text{J/KgK}$, $C_{\text{calorimetru}}=304\text{J/K}$.