



Concursul de Fizică

„In memoriam Mihai Marinciuc”

Universitatea Tehnică a Moldovei

Chișinău, Ediția a VI-a, 26 noiembrie, 2016

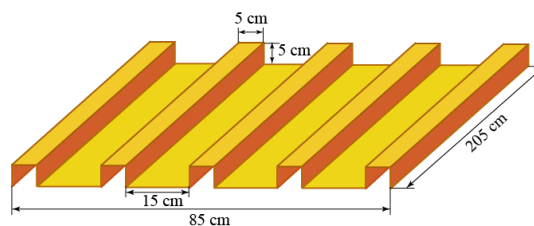
Clasa a VI-a

1. Dintr-o bucată de ață cu lungimea $L_1 = 12$ m se obține o funie împletită din trei ațe cu lungimea $\ell_1 = 3$ m.
- a) Avînd la dispoziție o ață cu lungimea $L = 4$ km calculați ce lungime va avea funia împletită din această ață, ℓ ?
- b) Dacă împletim o funie din trei funii în trei, aflați ce lungime trebuie să aibă ața necesară pentru ca funia finală să aibă $\ell_2 = 1$ km, L_2 ?
- c) Experiment. Cu ajutorul unui metru s-a măsurat de cinci ori lungimea unei funii. Datele obținute sînt: 6,350 m; 6,354 m; 6,348 m; 6,352 m; 6,353 m. Determinați valoarea medie a lungimii măsurate, eroarea absolută medie și cea relativă medie a măsurărilor efectuate, L_{med} , ΔL_{med} , ε_L ?



(10 puncte)

2. Dintr-o placă metalică se obține o foaie de profil care se folosesc pentru pardosirea suprafețelor acoperișurilor. Densitatea de suprafață a plăcii metalice $\sigma = 8$ kg/m², iar dimensiunile unei foi de profil sînt indicate în figură. Determinați:



- a) Suprafața care poate fi acoperită cu o foaie de profil, S_1 ?

- b) Masa unei foi de profil, m ?

La încălzire materialele își măresc dimensiunile. Acest fenomen este numit dilatare termică. Se cunoaște că $\ell_{01} = 1$ m de metal din care este confecționată placa metalică se dilată cu $\Delta\ell_1 = 3$ mm dacă îl încălzim cu $\Delta t_1 = 100^\circ\text{C}$.

- c) Cu câte procente se mărește suprafața de acoperire a unei foi de profil la încălzirea acesteia cu $\Delta t = 40^\circ\text{C}$, w

(10 puncte)

3. Un șobolan a găsit o bucată de cașcaval cu cavități. Acesta a hotărât să afle mai multe detalii fizice despre bucată delicioasă. El a determinat că bucată de cașcaval are forma unui cub cu latura $a = 50$ cm și masa $m = 112,5$ kg. Densitatea cașcavalului fără cavități este $\rho = 1,25$ g/cm³. O cavitate are în mediu un volum de $V_0 = 0,100$ cm³. Ajutați-l pe șobolan și determinați:

- a) Densitatea medie a cașcavalului cu cavități, ρ_0 ?

- b) Numărul de cavități din bucată de cașcaval, N ?

Ca să se păstreze bine cașcavalul trebuie scufundat în saramură (apă cu sare) cu densitatea $\rho_s = 1,03$ g/cm³.

- c) Ce masă va avea bucată de cașcaval dacă cavitățile vor fi pline cu saramură, m_{cs} ?



(10 puncte)

Timp de lucru – 180 min.

Vă dorim succese!