



## Concursul de Fizică

„In memoriam Mihai Marinciuc”

Universitatea Tehnică a Moldovei

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

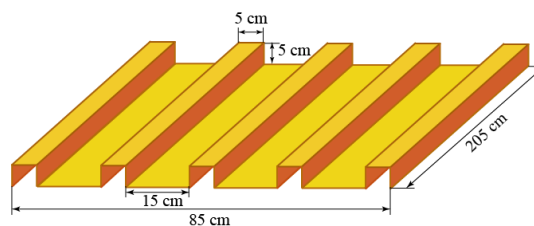
Clasa a VI-a

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,  $\ell$ ?
- 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,  $L_{\text{med}}$ ,  $\Delta L_{\text{med}}$ ,  $\varepsilon_L$ ?



(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/m<sup>2</sup>, 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/cm<sup>3</sup>. O cavitate are în mediu un volum de  $V_0 = 0,100$  cm<sup>3</sup>. Ajutați-l pe șobolan și determinați:

- a) Densitatea medie a cașcavalului cu cavități,  $\rho_0$ ?

- 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/cm<sup>3</sup>.

- 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!