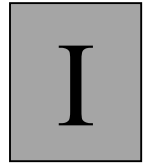
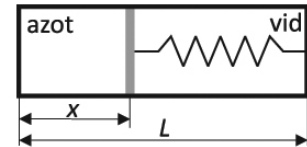


**Concursul Național studențesc „Dragomir Hurmuzescu”**  
**Etapa locală**  
**Iași 02 mai 2012**



**Subiectul I**

Se consideră sistemul din figura alăturată ce constă dintr-o incintă depărțită în două de un piston. Lungimea cilindrului este  $L = 80$  cm, iar pistonul se mișcă etanș, fără frecări. La temperatura  $T_1 = 300$  K,  $x_1 = 40$  cm, iar la temperatura  $T_2 = 500$  K,  $x_2 = 50$  cm. Care este lungimea resortului nedeformat? Ce valoare are  $x$  la temperatura heliului lichid?



*subiect propus de conf. univ. dr. C. Baban*

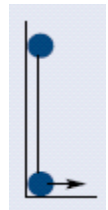
**Subiectul II**

O placă din metal este suspendată în poziție orizontală în aer. Una din fețe este expusă direct la Soare. Temperatura feței expuse este de 360 K iar a celeilalte este de 340 K. Temperatura aerului este de 300 K. Care vor fi temperaturile celor două fețe dacă placa are o grosime de două ori mai mare? Temperatura aerului rămâne aceeași. Se neglijează pierderile radiative ale plăcii.

*subiect propus de conf. univ. dr. C. Baban*

**Subiectul III**

O ganteră constă dintr-o bară ușoară de lungime  $r$  care are atașate la capete două corpuri sferice foarte mici, fiecare de masă  $m$ . Gantera este așezată în poziție verticală, unul din capete fiind pe podea și celălalt capăt fiind sprijinit de un perete. După ce capătul de jos este mutat ușor spre dreapta, gantera începe să alunece fără frecare. Care este viteza  $u$  a capătului de jos al ganterei în momentul în care capătul de deasupra pierde contactul cu peretele vertical?



*subiect propus de asist. univ. drd. R. Apetrei*

1. Fiecare dintre subiectele 1, 2 respectiv 3, se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, studentul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 2 ore din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către studenți.
4. Studenții au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare dintre cele trei subiecte se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.