

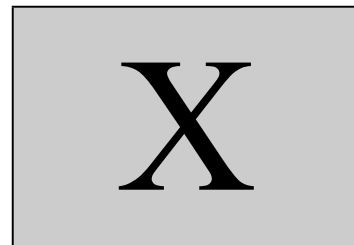
Inspectoratul ăcolar al Judeului Neam

Olimpiada de fizică

1998

Etapa pe jude

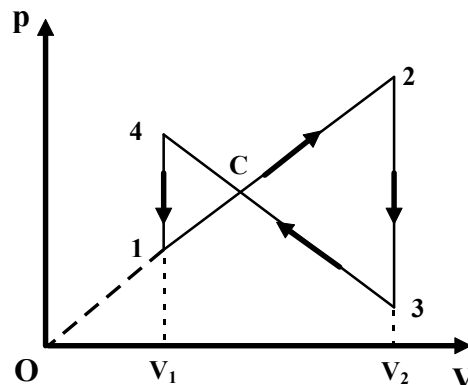
Proba teoretică - subiecte



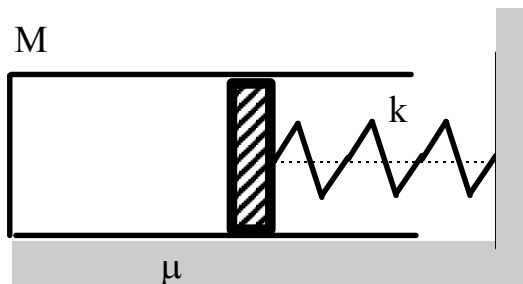
1. Un gaz ideal monoatomic în cantitate de $\nu = 0,3$ mol parcurge ciclul din figură. Se cunosc $p_1 = 100$ kPa, $p_2 = 175$ kPa, $p_3 = 75$ kPa, $p_4 = 125$ kPa, $V_1 = 8$ l și $R = 8310$ J/kmol·K.

- Să se determine parametrii punctului C.
- Să se calculeze lucrul mecanic efectuat de gaz în ciclul 12341.
- Să se calculeze căldura molară a gazului în procesul $1 \rightarrow 2$.

(prof. Grigoruță Oniciuc)



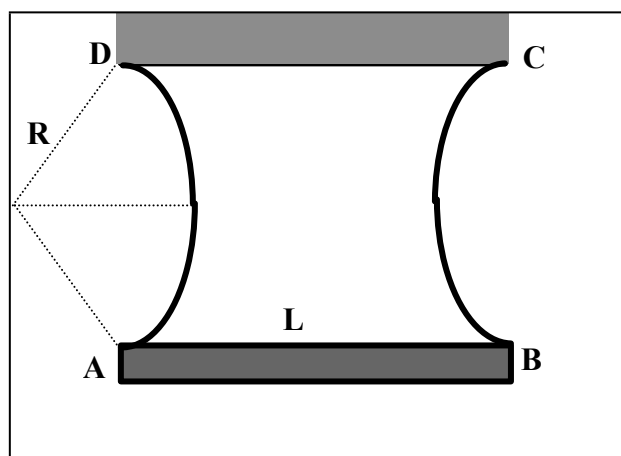
2. Un cilindru de masă M este așezat pe o suprafață orizontală pe care se poate mișca cu frecare, coeficientul de frecare la alunecare fiind μ . Un piston de arie S și masă neglijabilă, ce se poate mișca etanș fără frecări, închide în cilindru aer la presiunea p_0 , egală cu presiunea exterioară. Lungimea compartimentului cu aer este ℓ , iar pistonul este legat în exterior de un suport rigid prin intermediul unui resort perfect elastic de constantă k , inițial nedeformat. Să se determine:



- deformarea resortului când începe mișcarea cilindrului;
- de câte ori crește temperatura în momentul în care începe deplasarea cilindrului;
- variația de temperatură a aerului la o creștere de n mic ori a volumului.

(prof. Constantin Ostafe)

3. O peliculă de lichid cu coeficientul de tensiune superficială σ se formează prin aderență între două fire inextensibile și de masă neglijabilă, un suport orizontal superior și o baghetă orizontală inferioară. Firele de lungime ℓ fiecare sunt legate de baghetă în punctele AB și de suport în punctele CD , situate respectiv pe aceleași verticale cu BA . Cunoscând lungimea L a baghetei să se determine:



- masa m a baghetei știind că firele au forma unor arce de cerc de rază R ;
- lucrul mecanic efectuat împotriva forțelor de tensiune superficială pentru dublarea razei de curbură a firelor.

(prof. Constantin Ostafe)

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii. Timpul de lucru este de 3 (trei) ore.