

A. SUBIECTUL III – Varianta 062

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un corp cu masa $m = 1\text{kg}$, aflat inițial în repaus, este suspendat de un fir inextensibil și de masă neglijabilă având lungimea $\ell = 1\text{m}$. Firul este scos din poziția de echilibru și adus sub un unghi $\alpha = 30^\circ$ față de verticală, după care este lăsat liber. Pentru poziția de echilibru se consideră că energia potențială gravitațională este nulă. Determinați:

- a. lucrul mecanic efectuat de forța de greutate în timpul revenirii corpului în poziția de echilibru;
 - b. valoarea vitezei corpului la trecerea prin poziția de echilibru;
 - c. înălțimea față de poziția de echilibru la care energia cinetică a corpului este egală cu energia sa potențială gravitațională;
 - d. viteza minimă care ar trebui imprimată corpului aflat în poziția de echilibru, pe direcție verticală, pentru a ajunge la înălțimea $H = 2 \cdot \ell$.
-