

A. SUBIECTUL III – Varianta 054

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Din vârful unui plan înclinat cu unghiul $\alpha = 30^\circ$ față de orizontală și având lungimea $\ell = 2\text{ m}$, coboară liber, fără viteză inițială, un corp cu masa $m = 3\text{ kg}$ care își continuă mișcarea pe un plan orizontal. Trecerea pe planul orizontal se face lin, fără modificarea modulului vitezei. Mișcarea are loc cu frecare, coeficientul de frecare la alunecare având peste tot valoarea $\mu = 0,29 (\cong \frac{1}{2\sqrt{3}})$. Energia potențială gravitațională se

consideră nulă la baza planului înclinat.

- a. Determinați energia mecanică a corpului în vârful planului înclinat.
- b. Calculați lucrul mecanic efectuat de forța de greutate pe întregul traseu.
- c. Determinați variația energiei cinetice între momentul inițial și momentul în care corpul se află la baza planului înclinat.
- d. Calculați distanța parcursă de corp pe planul orizontal.
- e. Calculați valoarea minimă pe care ar trebui să o aibă coeficientul de frecare astfel încât corpul să rămână în echilibru pe plan.