

A. SUBIECTUL III – Varianta 012

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Pe o rampă înclinată cu unghiul $\alpha = 30^\circ$ față de orizontală și având lungimea $\ell = 10\text{m}$, este ridicată uniform o ladă de masă $m = 500\text{kg}$. Coeficientul de frecare la alunecare dintre ladă și rampă este $\mu = 0,3$. Energia potențială se consideră nulă la nivelul bazei rampei. Determinați:

- a. energia potențială a sistemului ladă-Pământ când lada se află în punctul superior al rampei;
- b. lucrul mecanic efectuat de forța de frecare la ridicarea lăzii pe rampă;
- c. lucrul mecanic consumat pentru ridicarea lăzii pe rampă;
- d. randamentul rampei;
- e. puterea necesară ridicării lăzii pe rampă într-un interval de timp $t = 40\text{s}$.