

A. SUBIECTUL III

(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 gravitațională 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. randamentul rampei;
- d. puterea necesară ridicării lăzii pe rampă într-un interval de timp $t = 40\text{ s}$.