

A. SUBIECTUL III

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un corp cu masa $m = 200$ kg este ridicat uniform pe verticală, de la nivelul solului la înălțimea $h = 10$ m, cu ajutorul unui dispozitiv echipat cu un motor. Durata ridicării corpului este $\Delta t = 5$ s. De la înălțimea atinsă, corpul este lăsat să cadă fără viteză inițială. Se neglijează frecările, iar energia potențială gravitațională se consideră nulă la nivelul solului. Determinați:

- a. lucrul mecanic efectuat de forța de tracțiune dezvoltată de motor în timpul urcării corpului până la înălțimea $h = 10$ m ;
- b. puterea dezvoltată de motor pentru ridicarea corpului;
- c. energia potențială a sistemului corp – Pământ în momentul în care corpul atinge înălțimea $h = 10$ m ;
- d. înălțimea la care, în timpul coborârii corpului, energia cinetică a corpului este egală cu $3/5$ din energia potențială a sistemului corp – Pământ.