

A. SUBIECTUL III – Varianta 061

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

O jucărie-elicopter telecomandată, cu masa $m = 50g$, poate dezvolta, datorită motorușului electric, o forță de tracțiune verticală constantă $F = 1N$. La înălțimea $H = 9m$ față de nivelul solului se suspendă de aceasta o altă jucărie cu masa $M = 100g$, iar sistemul nou format va începe să zboare vertical, pornind din repaus.

După un astfel de zbor pe distanța $h = 4m$, jucăria-elicopter scapă obiectul suspendat. Determinați:

- a. raportul dintre forța de tracțiune dezvoltată de motorușul electric și greutatea totală a sistemului;
 - b. lucrul mecanic efectuat de jucăria-elicopter până când scapă obiectul susținut;
 - c. lucrul mecanic efectuat de greutatea jucăriei suspendate pe toată durata mișcării ei (până la căderea pe sol);
 - d. viteza pe care o are elicopterul în momentul în care scapă jucăria suspendată;
 - e. energia potențială minimă a elicopterului, considerând că nivelul de referință al energiei potențiale gravitaționale ($E_{p_0} = 0J$) a sistemului de corpuri elicopter-Pământ este la nivelul solului.
-