

A. III. TÉTEL (15 pont) – Varianta 061

Oldjátok meg a következő feladatot!

Az $m = 50g$ tömegű távirányítható játék helikopter villanymotora $F = 1N$ állandó nagyságú, függőleges irányítású húzóerőt fejthet ki. A talaj szintjétől $H = 9m$ magasságban a helikopterre felfüggesztünk egy másik, $M = 100g$ -os játékot. Az így létrejött rendszer, nyugalmi állapotból indulva, függőleges irányban kezd repülni. A $h = 4m$ -es repülés után, a játék helikopter elejti a felfüggesztett tárgyat. Határozzátok meg:

- a. a villanymotor által kifejtett húzóerő és a rendszer teljes súlyának arányát
 - b. játék helikopter által végzett mechanikai munkát, a felfüggesztett tárgy elejtésének pillanatáig
 - c. a felfüggesztett játék súlya által végzett mechanikai munkát, a játék mozgásának teljes ideje alatt (a földre esés pillanatáig)
 - d. a helikopter sebességét abban a pillanatban, amikor elejti a felfüggesztett játékot
 - e. a helikopter minimális helyzeti energiáját, figyelembe véve, hogy a helikopter-Föld rendszer gravitációs helyzeti energiájának a vonatkoztatási szintje ($E_{p_0} = 0J$) a talaj
-