

A. III. TÉTEL (15 pont) – Varianta 005

Oldjátok meg a következő feladatot:

Egy $m = 2\text{ kg}$ tömegű test kezdetben nyugalomban van $H = 10\text{ m}$ magasságban, aztán szabadon ráesik egy $\alpha = 30^\circ$ hajlásszögű lejtőre. A lejtőt $h = 3\text{ m}$ magasságban levő **A** pontban éri el, ahogy a mellékelt ábra mutatja. A test sebessége a lejtő mentén közvetlenül az ütközés után $v_A = 5,92\text{ m/s}$ ($\equiv \sqrt{35}\text{ m/s}$). Az ütközés pontjától a test csúszik a lejtő alja felé. A levegővel való súrlódás elhanyagolható. A csúszó súrlódási együttható a test és a lejtő között $\mu = 0,1$. Határozzátok meg:

- a test mozgási energiáját közvetlenül a lejtővel való ütközés előtt;
- a súrlódási erők által végzett mechanikai munkát az AB szakaszon;
- a test sebességét a lejtő aljában;
- a súlyerő által végzett mechanikai munkát attól a pillanattól amikor a testet szabadon elengedtük, addig a pillanatig amikor eléri a lejtő alját.

