

A. SUBIECTUL III – Varianta 052

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un copil de masă $m = 30 \text{ Kg}$, alunecă *liber*, fără viteză inițială, din vârful unui tobogan de înălțime $h_A = 3,50 \text{ m}$ față de sol. Se neglijează efectele frecării, și se consideră că energia potențială gravitațională este nulă la nivelul solului.

- a. Calculați energia mecanică a copilului în vârful toboganului.
- b. Calculați viteza copilului când ajunge la baza toboganului, bază care se află la înălțimea $h_B = 0,30 \text{ m}$ față de sol.
- c. Determinați lucrul mecanic efectuat de forța de greutate a copilului pe toată durata mișcării sale pe tobogan.
- d. În situația în care copilul ajunge la baza toboganului cu viteza de $2,5 \text{ m/s}$, determinați lucrul mecanic efectuat de forțele de frecare care acționează asupra copilului pe toată durata mișcării sale pe tobogan.