

A. SUBIECTUL III – Varianta 005

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un corp de masă $m = 2\text{ kg}$, aflat inițial în repaus la înălțimea $H = 10\text{ m}$, cade liber pe un plan înclinat față de orizontală cu un unghi $\alpha = 30^\circ$, pe care îl atinge în punctul A, aflat la o înălțime $h = 3\text{ m}$, ca în figura alăturată. Din punctul de contact corpul alunecă spre baza planului. Viteza corpului de-a lungul planului înclinat imediat după ciocnire este $v_A = 5,92\text{ m/s}$ ($\cong \sqrt{35}\text{ m/s}$).

Frecările cu aerul se consideră neglijabile. Coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și plan are valoarea $\mu = 0,1$. Determinați:

- energia cinetică a corpului imediat înainte de ciocnirea cu planul;
- lucrul mecanic efectuat de forțele de frecare pe distanța AB;
- viteza corpului la baza planului;
- lucrul mecanic efectuat de forța de greutate din momentul în care corpul este lăsat liber și până în momentul în care corpul ajunge la baza planului.

