

A. SUBIECTUL III – Varianta 066

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

La o competiție de schi, sportivul aflat în poziția A trebuie să aibă o viteză minimă pentru a putea ajunge până în poziția B (vezi figura alăturată) situată la înălțimea $H = 3,2\text{ m}$ față de porțiunea orizontală a pistei.

Masa sistemului sportiv-schiuri este $M = 90\text{ kg}$. Determinați:

a. viteza minimă pe care trebuie să o aibă sportivul în punctul A pentru a ajunge în B , dacă s-ar neglija forțele de rezistență la înaintare;

b. lucrul mecanic efectuat de forța de greutate la deplasarea sportivului din punctul A în punctul B ;

c. înălțimea h la care se află punctul C în care sportivul se oprește, dacă viteza sportivului în punctul A este $v_A = 8\text{ m/s}$ iar lucrul mecanic efectuat de rezultanta forțelor de rezistență întâmpinate de sportiv în deplasarea sa este $L_r = -480\text{ J}$.

d. Presupunând că sportivul are în punctul A viteza $v_A = 8\text{ m/s}$, aflați lucrul mecanic efectuat de forțele de rezistență până când sportivul ajunge la înălțimea $h_1 = 2\text{ m}$, unde viteza sa devine $v_1 = 4\text{ m/s}$.

