

A. SUBIECTUL III

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un bloc de piatră de greutate $G = 3000\text{ N}$ este tras uniform, cu viteza constantă $v = 5\text{ m/s}$, pe panta OA de unghi $\alpha = 30^\circ$, cu ajutorul unui cablu acționat de motorul M , ca în figura alăturată. Cablul exercită asupra blocului forța constantă \vec{F} , de modul $F = 4000\text{ N}$, a cărei direcție de acțiune este paralelă cu planul înclinat format de pantă.

a. Calculați puterea furnizată de motor.

b. Determinați lucrul mecanic efectuat de forța de frecare în timpul deplasării blocului de piatră cu $d = 8\text{ m}$ de-a lungul pantei.

c. Determinați lucrul mecanic efectuat de forța rezultantă care acționează asupra blocului pe distanța OA .

d. Calculați energia mecanică totală a blocului de piatră în momentul în care acesta se află la înălțimea $h = 4\text{ m}$ față de nivelul solului. Energia potențială gravitațională se consideră nulă la nivelul solului (în punctul O).

