

A. SUBIECTUL III

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un corp se deplasează pe o suprafață orizontală, fără frecare, cu viteza $v_0 = 36 \text{ km/h}$. Asupra acestuia începe să acționeze, pe aceeași direcție cu viteza \vec{v}_0 , o forță \vec{F} de valoare $F = 20 \text{ N}$.

- a. Forța \vec{F} are același sens cu viteza \vec{v}_0 . Determinați masa corpului dacă, după parcurgerea distanței $d = 20 \text{ m}$ din momentul aplicării forței \vec{F} , energia cinetică a corpului devine $E_c = 0,8 \text{ kJ}$.
- b. Calculați puterea medie dezvoltată de forța \vec{F} pe distanța d , în situația de la punctul a.
- c. Forța \vec{F} este orientată în sens opus vitezei \vec{v}_0 . Considerând masa corpului $m = 8 \text{ kg}$, determinați distanța parcursă de corp până la oprire, din momentul aplicării forței \vec{F} asupra corpului care se deplasa cu $v_0 = 36 \text{ km/h}$.
- d. Determinați înălțimea maximă la care ajunge corpul dat dacă este lansat cu viteza v_0 de la baza unui plan înclinat rugos, în lungul acestuia (pe direcția de pantă maximă), știind că unghiul de înclinare al planului este $\alpha = 45^\circ$ iar coeficientul de frecare la alunecare dintre corp și plan are valoarea $\mu = 0,2$.