

A. SUBIECTUL III

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

O locomotivă cu puterea constantă $P=400\text{ kW}$ tractează un tren cu masa totală $m=200\text{ t}$ pe o cale ferată orizontală. Forța de rezistență la înaintare întâmpinată de tren este proporțională cu greutatea acestuia, coeficientul de proporționalitate fiind $f=0,01$. Calculați:

- a. viteza maximă atinsă de tren (se neglijează rezistența aerului);
- b. accelerația trenului în momentul în care viteza sa are valoarea $v=5\frac{\text{m}}{\text{s}}$;
- c. lucrul mecanic efectuat de locomotivă în timpul $\Delta t=2\text{ s}$;
- d. lucrul mecanic efectuat de forța de rezistență pe distanța $d=5\text{ m}$.