

A. SUBIECTUL III

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un tren cu masa $M = 210\text{ t}$ se deplasează uniform, pe o linie orizontală, cu viteza $v = 108\text{ km/h}$, sub acțiunea unei forțe de tracțiune constante $F = 42\text{ kN}$. La un moment dat, ultimul vagon de masă $m = 10\text{ t}$ este decuplat, trenul continuându-și mișcarea sub acțiunea aceleiași forțe de tracțiune. Se consideră că toate forțele de rezistență sunt direct proporționale cu greutatea: $F_r = k \cdot G$. Determinați:

- a. puterea mecanică dezvoltată de tren în timpul mișcării sale uniforme.
- b. energia cinetică a trenului înainte de decuplarea vagonului;
- c. accelerația cu care se va mișca trenul după decuplarea ultimului vagon.
- d. distanța parcursă de vagonul desprins, din momentul desprinderii până în momentul opririi acestuia.