

A. SUBIECTUL II – Varianta 023

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

O mașină de teren cu masa de 1 tonă tractează pe un drum orizontal, cu viteza constantă, o mașină identică al cărei motor nu funcționează, folosind un cablu paralel cu axa drumului. Masa cablului este neglijabilă. Pentru fiecare mașină, forțele (datorate frecărilor) care se opun mișcării reprezintă 25% din mărimea greutății fiecărei mașini. Puterea dezvoltată de mașina din față la un moment dat este 100 kW. Determinați:

- a. mărimea forței care se opune mișcării fiecărei mașini;
- b. valoarea tensiunii din cablul care leagă mașinile;
- c. forța de tracțiune exercitată de mașina din față;
- d. viteza de deplasare a celor două mașini, exprimată în km/h;
- e. valoarea tensiunii din cablul care leagă mașinile, imediat după ce acestea încep să se deplaseze accelerat, cu accelerația $a = 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (considerați că forțele care se opun mișcării nu s-au schimbat semnificativ).