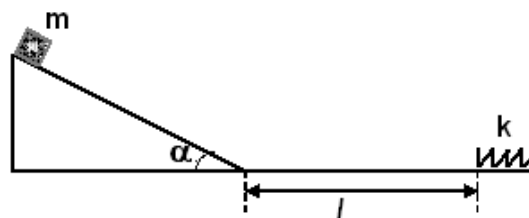


A. SUBIECTUL III

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Un corp de masă $m = 1\text{ kg}$, aflat inițial în repaus, alunecă fără frecare din vârful unui plan înclinat de unghi $\alpha = 30^\circ$ și lungime $d = 10\text{ m}$. Mișcarea se continuă cu frecare pe un plan orizontal, coeficientul de frecare fiind $\mu = 0,25$. Trecerea pe porțiunea orizontală se face lin, fără modificarea modului vitezei. După ce corpul parcurge distanța $\ell = 10\text{ m}$, lovește un resort de constantă de elasticitate $k = 100\text{ N/m}$ pe care îl comprimă și se oprește. Determinați:



- energia mecanică totală a corpului atunci când se afla în vârful planului înclinat (se consideră energia potențială gravitațională nulă la baza planului înclinat);
- energia cinetică a corpului la baza planului înclinat;
- viteza corpului imediat înainte ca acesta să atingă resortul;
- comprimarea maximă a resortului, neglijând frecarea pe timpul comprimării.