

**A. SUBIECTUL III**

**(15 puncte)**

**Rezolvați următoarea problemă:**

Un corp cu masa  $m = 1\text{ kg}$ , aflat inițial în repaus, este suspendat de un fir inextensibil și de masă neglijabilă având lungimea  $\ell = 1\text{ m}$ . Firul este scos din poziția de echilibru și adus sub un unghi  $\alpha = 30^\circ$  față de verticală, după care este lăsat liber. Se consideră că energia potențială gravitațională este nulă în poziția de echilibru, iar frecările sunt neglijabile. Determinați:

- a. lucrul mecanic efectuat de forța de greutate în timpul revenirii corpului în poziția de echilibru;
- b. valoarea vitezei corpului la trecerea prin poziția de echilibru;
- c. înălțimea față de poziția de echilibru la care energia cinetică a corpului este egală cu energia sa potențială gravitațională;
- d. viteza minimă care ar trebui imprimată corpului aflat în poziția de echilibru, **pe direcție verticală**, pentru a ajunge la înălțimea  $H = 2 \cdot \ell$ .