

**A. SUBIECTUL III**

**(15 puncte)**

**Rezolvați următoarea problemă**

Un copil având masa  $m_1 = 35\text{ kg}$ , aflat pe o săniuță de masă  $m_2 = 5\text{ kg}$ , coboară liber din vârful A al unui deal. Dealul formează unghiul  $\alpha = 30^\circ$  cu orizontala și are înălțimea  $h = 5\text{ m}$ , ca în figura alăturată. Mișcarea se face cu frecare, coeficientul de frecare la alunecare fiind același pe porțiunea înclinată și pe cea orizontală,  $\mu = 0,28 \left( \equiv \frac{1}{2\sqrt{3}} \right)$ . Trecerea pe porțiunea orizontală se face lin, fără modificarea modulului vitezei.

Determinați:

- energia mecanică totală a copilului și săniuței în punctul A (se va considera energia potențială gravitațională nulă la baza dealului);
- energia cinetică a sistemului copil – săniuță în punctul B;
- viteza săniuței la baza dealului, în punctul B;
- distanța parcursă pe orizontală, până la oprire.

