

A. SUBIECTUL II

(15 puncte)

Rezolvați următoarea problemă:

Două forțe de valori egale $F_1 = F_2 = 1,41\text{N} (\cong \sqrt{2}\text{N})$, având direcții perpendiculare într-un plan orizontal, acționează asupra unui corp cu masa $m = 2,5\text{kg}$, legat printr-un fir de lungime $\ell_0 = 0,5\text{m}$ și secțiune $s = 1\text{mm}^2$ de un perete fix. La un moment dat se taie firul, corpul deplasându-se fără frecare pe planul orizontal sub acțiunea rezultantei forțelor până la momentul t_1 , când acțiunea forțelor încetează iar corpul începe să urce pe un plan înclinat. Calculați:

- rezultanta celor două forțe;
- modulul de elasticitate al firului, știind că alungirea sa sub acțiunea forței rezultante era, înainte de tăierea firului, $\Delta\ell = 1,5\text{ }\mu\text{m}$;
- acceleerația corpului imediat după tăierea firului;
- acceleerația corpului la urcarea pe planul înclinat, dacă unghiul de înclinare al acestuia este $\alpha = 30^\circ$, iar coeficientul de frecare între corp și plan are valoarea

$$\mu = 0,58 \approx \frac{1}{\sqrt{3}}.$$

