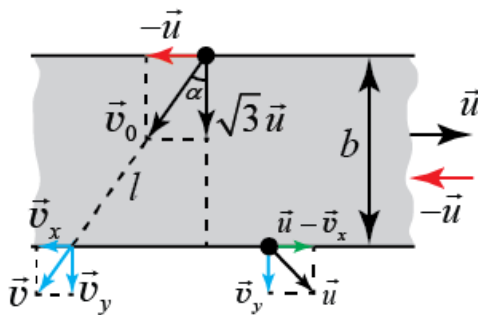


Problema 10.1

Soluție		Puncte
<p>a)</p>	<p>Pentru reprezentarea vitezei corpului în sistemul de referință legat cu banda rulantă la începutul și la sfârșitul mișcării lui pe bandă. (1,0 p.) Pentru determinarea din figură a vitezei inițiale în raport cu banda rulantă</p> $v_0 = \sqrt{(\sqrt{3}u)^2 + (-u)^2} = \sqrt{4u^2} = 2u = 2 \text{ m/s} \quad \textbf{(0,5 p.)}$ <p>Pentru scrierea expresiei vitezei cu care corpul părăsește banda rulantă în sistemul de referință legat cu podeaua</p> $u^2 = (u - v_x)^2 + v_y^2 \quad \textbf{(1,5 p.)}$ <p>unde</p> $v_x = v \sin \alpha = v \cdot \frac{u}{v_0} = v \cdot \frac{u}{2u} = \frac{1}{2}v \quad \textbf{(0,5 p.)}$ $v_y = v \cos \alpha = v \cdot \frac{\sqrt{3}u}{v_0} = v \cdot \frac{\sqrt{3}u}{2u} = \frac{\sqrt{3}}{2}v \quad \textbf{(0,5 p.)}$ $u^2 = \left(u - \frac{v}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}v}{2}\right)^2 \quad \textbf{(0,5 p.)} \Rightarrow$ $\Rightarrow v(v - u) = 0 \quad \textbf{(0,3 p.)} \Rightarrow v = u = 1 \text{ m/s} \quad \textbf{(0,2 p.)}$	 <p style="text-align: center;">5,0 p.</p>
<p>b)</p>	<p>Determinarea accelerației corpului în mișcarea sa uniform încetinită</p> $F_{fr} = ma \quad \textbf{(0,5 p.)} \quad F_{fr} = \mu mg \quad \textbf{(0,5 p.)} \Rightarrow$ $\Rightarrow a = \frac{F_{fr}}{m} = \frac{\mu mg}{m} = \mu g \quad \textbf{(0,5 p.)}$ <p>Observarea că în sistemul de referință legat cu banda rulantă corpul se mișcă încetinit pe traectoria rectilinie parcurgând distanța</p> $l = \frac{b}{\cos \alpha} = \frac{2b}{\sqrt{3}} \quad \textbf{(0,5 p.)}$ <p>Pentru formula lui Galilei în acest caz</p> $l = \frac{v^2 - v_0^2}{-2a} \quad \textbf{(1,0 p.)} \Rightarrow v^2 = v_0^2 - 2la \quad \textbf{(0,5 p.)} \Rightarrow$ $\Rightarrow u^2 = 4u^2 - 2 \cdot \frac{2b}{\sqrt{3}} \cdot \mu g \quad \textbf{(1,0 p.)} \Rightarrow$ $\Rightarrow \mu = \frac{3\sqrt{3}u^2}{4bg} \quad \textbf{(0,3 p.)} \Rightarrow \mu = \frac{3\sqrt{3} \cdot 1}{4 \cdot 0,6 \cdot 10} \approx 0,22 \quad \textbf{(0,2 p.)}$	<p style="text-align: center;">5,0 p.</p>
Total max		10p