



Concursul Interdisciplinar “Vrănceanu – Procopiu”

3 DECEMBRIE 2024
ETAPA JUDEȚEANĂ

BAREM FIZICĂ

IX

Barem		Punctaj
Problema I		10p
A. Reprezentare grafică	2p	
d_{\min} este lungimea perpendicularei pe direcția vectorului \mathbf{v}_r , $\mathbf{v}_r = \mathbf{v}_2 - \mathbf{v}_1$ – viteza relativă	1p	
$d_{\min} = AB \sin \beta$	1p	
$tg \beta = \frac{v_{ry}}{v_{rx}} = \frac{v_2 \sin \alpha_2 - v_1 \sin \alpha_1}{v_2 \cos \alpha_2 + v_1 \cos \alpha_1} = 5\sqrt{3} - 8$	1p	
$\sin \beta = \frac{tg \beta}{\sqrt{1 + tg^2 \beta}} = 0,078$ $d_{\min} = 100 \cdot 0,078 \text{ m} = 7,8 \text{ m}$	1p	
B. $H = \frac{gt^2}{2}$; $H - h = \frac{g}{2}(t - t_0)^2$ $t = \frac{h}{gt_0} + \frac{t_0}{2}$ $H = \frac{g}{2} \left(\frac{h}{gt_0} + \frac{t_0}{2} \right)^2 = 31,25 \text{ m}$	1p 1p 1p	
Oficiu	1p	
Problema a II-a		10p
Reprezentare grafică	1p	
$T \cos \alpha = mg$ $T \sin \alpha - N = ma_{cp}$	2p	
$a_{cp} = \omega^2(R+r)$ $N = 0$ – condiția de desprindere	1p	
$tg \alpha = \frac{\omega^2(R+r)}{g}$	1p	
$tg \alpha = \frac{R+r}{\sqrt{(l+r)^2 - (R+r)^2}}$	1p	
$\omega^2 = \frac{g}{\sqrt{(l+r)^2 - (R+r)^2}}$	1p	
$\omega = \frac{5}{\sqrt{2}} \text{ rad/s}$	1p	
$n = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{5}{2\pi\sqrt{2}}$	1p	
Oficiu	1p	