

**CONCURSUL INTERJUDEȚEAN DE FIZICĂ "CYGNUS"  
SUCEAVA  
23 martie, 2019**

**Clasa a XI-a, PROBLEMA 1**

Barem de notare	Parțial	Punctaj
<b>Problema 1</b>		<b>10 p</b>
<b>a)</b>	<b>3 p</b>	
$F_1 = ky_1; \vec{F}_1 = -k\vec{y}_1. \vec{F}_2 = -K\vec{y}_2.$		
<b>b)</b>	<b>3 p</b>	
$T = \pi \left[ \sqrt{\frac{m}{k}} + \sqrt{\frac{m}{k + \rho_0 S g}} \right].$		
<b>c)</b>	<b>3 p</b>	
$Y_2 = v \sqrt{\frac{2m}{2k + \rho_0 S}}.$		
Oficiu	<b>1 p</b>	

**Clasa a XI-a, PROBLEMA 2**

Barem de notare	Parțial	Punctaj
<b>Problema 2</b>		<b>10 p</b>
<b>a)</b>	<b>3 p</b>	
$d = \frac{m}{m+M} \frac{L}{12}.$		
<b>b)</b>	<b>3 p</b>	
$H = \frac{p_0}{\rho_0 g} \left( \frac{h}{2d} - 1 \right) + \frac{h}{2} \left( \frac{\rho}{\rho_0} - 1 \right) - d.$ $\frac{T'}{T} = \frac{2g}{p_0} [\rho_0 (h + H + h_a) + \rho h_u]$		
<b>c)</b>	<b>3 p</b>	
$\eta = \frac{\eta_1 + \eta_2 - \eta_1 \eta_2}{2 - \eta_1}.$		
Oficiu	<b>1 p</b>	

Problema 3	Rezolvare	Punctaj
	<p>La eliberarea barei, începe variația (creșterea) fluxului magnetic prin suprafața conturului închis. În contur apare curentul de inducție și forța electromagnetică, care crește până o egalează pe cea de greutate. Din acest moment viteza nu mai crește</p> $e = Bv_m l, I_c = \frac{Bv_m l}{R}$	2
	<p>Lucrul mecanic al barei după ce s-a atins viteza maximă va fi egal cu variația de energie ce trece în caldură, pe rezistor</p> $L = mgh, h = v_m t, L = mgv_m t$	3
	$L = Q,$ $Q = I_c^2 R t, Q = \left(\frac{Bv_m l}{R}\right)^2 R t, \quad mgv_m t = \left(\frac{Bv_m l}{R}\right)^2 R t$ $V_m = \frac{mgR}{B^2 l^2}$	4
	oficiu	1