

CONCURSUL NAȚIONAL DE
FIZICĂ
"EVRIKA"

BAREM DE CORECTARE

Subiect	Parțial	Punctaj
1. Barem subiect 1		10
a) Condițiile de echilibru pentru cele două corpuri se scriu: M: $F = \mu mg + \mu(M + m)g + T_2$ m: $T_1 = \mu mg$ scripete mobil: $T_1 = 2T_2$ $\Rightarrow F = \mu g \left(M + \frac{5}{2}m \right); F = 30N$	1 1 1 1	4
b) Relația dintre distanțele parcurse de cele 2 corpuri: $x_1 = \frac{x_2}{2} \Rightarrow v' = \frac{v}{2}$ $\ell = (v + v') \cdot t \Rightarrow t = \frac{\ell}{v + v'}; t = 10s$	1 2	3
c) $L = F \cdot x_2 = F \cdot v \cdot t; L = 12J$	2	2
Oficiu		1
2. Barem subiect 2		10
A. a) $\frac{kx^2}{2} = \frac{mv_1^2}{2}$ $\frac{kx^2}{2} = mgx + \frac{mv_2^2}{2}$ $x = \frac{v_1^2 - v_2^2}{2g} \Rightarrow x = 0,15m$	1 1 1	3

Subiect	Parțial	Punctaj
<p>A. b) $\frac{kx^2}{2} = \frac{mgx\sqrt{2}}{2} + \frac{mv_3^2}{2}$</p> $v_3^2 = v_1^2 \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) + v_2^2 \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow v_3 = 1,37 \frac{m}{s}$	1 1	2
<p>B. $L_{AB} = \frac{F}{2} \cdot AB$</p> $AB = x_1 + 2x_2$ $x_1 = \frac{F}{k_1} \text{ si } x_2 = \frac{2F}{k_2}$ $L_{AB} = \frac{F^2}{2} \cdot \left(\frac{1}{k_1} + \frac{4}{k_2}\right) \Rightarrow L_{AB} = 0,15J$	1 1 1 1	4
Oficiu		1
3. Barem subiect 3		10
<p>a) Din teorema de variație a energiei mecanice:</p> $mgh = \mu mgd + mgh_1 \Rightarrow h_1 = h - \mu d; h_1 = 0,4m$	3	3
<p>b)</p> $mgh_1 - \mu mgx = 0 \Rightarrow x = \frac{h_1}{\mu};$ $d_1 = d - \frac{h_1}{\mu}; d_1 = \frac{2}{3}m$	3	3
<p>c) $mgh = \mu_1 mgd + 0; \Rightarrow \mu_1 = \frac{1}{2}$</p> $mgh = 3\mu_2 mgd; \Rightarrow \mu_2 = \frac{h}{3d}; \mu_2 = \frac{1}{6}$ $mgh = 5\mu_3 mgd; \Rightarrow \mu_3 = \frac{h}{5d}; \mu_3 = \frac{1}{10}$	1 1 0,5	3

Subiect	Parțial	Punctaj
<p data-bbox="207 264 602 296"><i>prin generalizare se poate scrie :</i></p> $\mu_n = \frac{h}{(2n-1)d}; \text{unde } n = 1, 2, 3, 4, \dots$	0,5	
Oficiu		1