



Olimpiada de Fizică
Etapa pe localitate
 19 ianuarie 2018
Barem

XI

Pagina 1 din 1

Subiect 1	Parțial	Punctaj
Barem subiect 1		10
a. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = 5\sqrt{10} \text{ rad/s} = 5\pi \text{ rad/s}; A=4\text{cm}$ $\alpha_0 = \frac{\pi}{2}; y(t)=4\sin(5\pi t + \pi/2) \text{ (cm)}$	1; 0,5 1; 0,5	3
b. $5\pi t + \pi/2 = k\pi; t = (2k-1)/10$ $t_1 = 0,1\text{s}; t_2 = 0,3\text{s}; t_3 = 0,5\text{s}$ $v_{\max} = \omega A = 20\pi \text{ cm/s}$	1 1 1	3
c. $E_c = \frac{1}{2} k(A^2 - y^2)$ $E_p = \frac{1}{2} ky^2$ $E_c/E_p = 3$	1,5 0,5 1	3
Oficiu		1
Subiect 2		
Barem subiect 2		10
a. $\omega = \frac{2\pi}{T} = \pi \text{ rad/s}$ $y_1 = \pm 1,5\text{cm}$ $y_1^2 + v^2/\omega^2 = A^2$ $v = \pm \omega(A^2 - y_1^2)^{1/2}$ $v = \pm 8,16 \text{ cm/s}$	0,25 0,25 1,5 0,5 0,5	3
b. $k = m\omega^2$ $F_{\max} = \pm ky_{\max}$ $ F_{\max} = 1,48 \text{ mN}$	1 1 1	3
c. $E_p/E_c = 16/9 = y^2/(A^2 - y^2)$ $y = \pm (4A/5) \quad y = \pm 2,4 \text{ cm}$	1,5 1/0,5	3
Oficiu		1
Subiect 3		
Barem subiect 3		10
$h_{\max} = l(1 - \cos\alpha)$ $mgh_{\max} = (mv^2)/2$ $l = v^2/2g(1 - \cos\alpha)$ $l = 1,98 \text{ m}$	1 1 1 1	4
a. $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}; T = 2,82 \text{ s}$	1 1	2
b. $E_p = mgh_{\max}$ $E_p = mgl(1 - \cos\alpha)$ $E_p = 2,87 \text{ J}$	1 1 1	3
Oficiu		1

1. Orice rezolvare corectă ce ajunge la rezultatul corect va primi punctajul maxim pe itemul respectiv.
2. Orice rezolvare corectă, dar care nu ajunge la rezultatul final, va fi punctată corespunzător, proporțional cu conținutul de idei prezent în partea cuprinsă în lucrare din totalul celor ce ar fi trebuit aplicate pentru a ajunge la rezultat, prin metoda aleasă de elev.