



LUCRARE SCRISĂ SEMESTRIALĂ LA FIZICĂ
Științe ale naturii
- Semestrul I - - clasa a XI a

OFICIU (1P)

SUBIECTUL I

1. Perioada unui pendul gravitațional de lungime l este T . Ce perioadă T' va avea un pendul de lungime $l'=3l$? (1p)

a) $T' = 3T$ b) $T' = \frac{T}{3}$ c) $T' = \frac{T}{\sqrt{3}}$ d) $T' = \sqrt{3}T$ e) $T' = \sqrt{2}T$

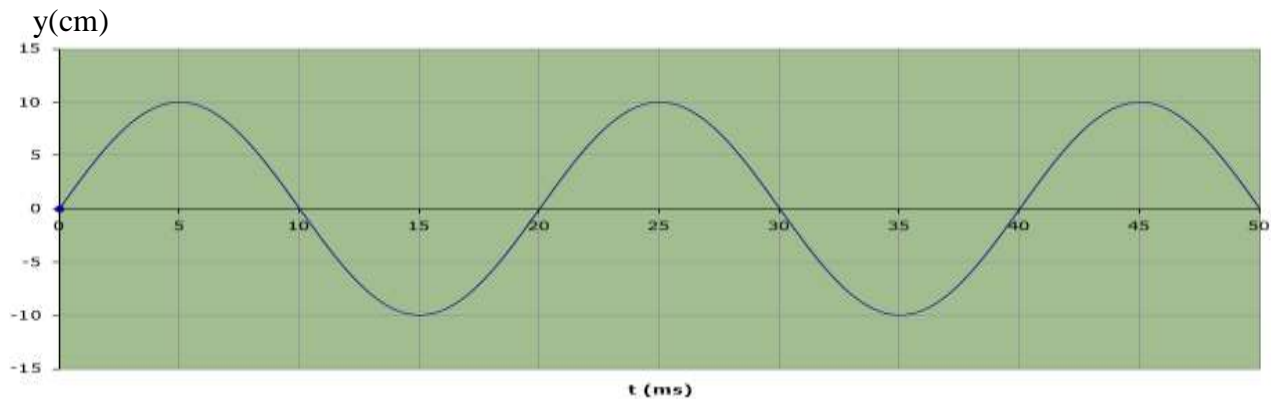
2. Ecuația mișcării unui oscilator armonic este $y = A \sin(\omega t + \varphi_0)$. Care din următoarele afirmații nu este adevărată? (1p)

a) $E_c + E_p = cst$ b) $E_p = \frac{1}{2}kA \sin^2(\omega t + \varphi_0)$ c) $E_c = \frac{1}{2}kA^2 \cos^2(\omega t + \varphi_0)$
d) $E_p = \frac{1}{2}kA^2 \sin^2(\omega t + \varphi_0)$ e) $E_{total} = \frac{1}{2}kA^2$

3. Legea vitezei pentru un oscilator liniar armonic este de forma $v = 14 \cos(7t + \frac{\pi}{3})$ (cm/s). Elongația maximă are valoarea: (1p)

a) 20cm; b) 0,02m; c) 7cm; d) 14cm; e) 3cm

4. În figură este reprezentată diagrama elongație – timp (oscilograma) a unui oscilator armonic. Identificați legea de mișcare a acestui oscilator: (1p)



a) $y = 10 \sin(100\pi t + \pi)$ (cm) b) $y = 10 \sin(200\pi t + 0)$ (cm)
c) $y = 10 \sin(100\pi t + 0)$ (cm) d) $y = 10 \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm)

SUBIECTUL II

(5p)

Extremitatea unei coarde elastice oscilează după legea $y = 4 \sin(5\pi t)$ (mm). Undele longitudinale se propagă pe coardă cu viteza $v=8$ m/s. Să se afle:

- a) lungimea de undă, frecvența de oscilație și amplitudinea oscilației;
b) legea de oscilație a unui punct situat la distanța $x_1=1,2$ m de extremitate, dacă coarda se consideră infinită;
c) diferența de fază dintre unda de la punctul b) și unda la distanța $x_2=6,2$ m
d) raportul dintre viteza de propagare a undei și viteza maximă de oscilație a punctelor materiale din mediul elastic;
e) Un punct al corzii este supus simultan oscilațiilor descrise de ecuațiile : $x_1 = 3 \sin(5\pi t - 10\pi)$ (mm) și $x_2 = 4 \sin(5\pi t - 8\pi)$ (mm). Care este amplitudinea oscilației rezultante?